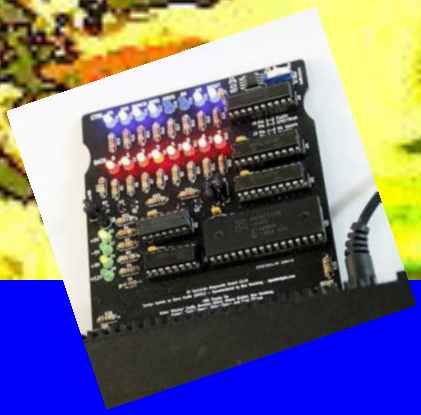
SUC-SESSION

DAS MAGAZIN FÜR DEN SINCLAIR SPECTRUM



- News
- »Total Commander«
- IDE Plus - Interface, Teil 2
- Fast ein ZX81-Clone - Der Lambda 8300
- »Arcus Forth« - Fremdsprache auf dem ZX Spectrum
- ZX Spectrum Fehlersuche - Die »Diag Card«
- Demos & Games 2019
- Und vieles mehr ...

DIE
228.
AUSGABE IHRES MAGAZINS

FÜR ABONNENTEN MIT SCENE+ DISKETTE

DIE NEUESTEN UND BESTEN PROGRAMME GLEICH MITGELIEFERT

VORWORT

Liebe SUC-Leser,

Mann, das nervt schon ganz schön – nein, ich meine nicht den Leserbrief auf Seite 3. Der gefühlte zweihundertste Lockdown, zumindest hier in *»Good Ol' Germany«*, der aktuell bis Mitte April verlängert wird! Auch bei mir liegen die die Nerven, naja, nicht gerade blank, aber sie sind doch schon ziemlich freigelegt. Es geht und geht nicht vorwärts! Man hat das Gefühl, es hakt so gewaltig, dass es eines gewaltigen Tritts bedarf, diesen Haken zu lösen.

Wie dem auch sei, die Hoffnung besteht, dass sich bis Mitte des Jahres alles etwas entspannt.

Aber ich will mich hier nicht schon wieder ausführlich zu Corona-Virus äußern.

Dieses Heft bringt wieder ein paar neue Informationen zu einem nicht mehr so ganz neuen Computer. Tatsächlich ist die Retro-Computer-Szene so lebendig wie sie nur irgend sein kann. Zwar bremst uns der Corona Virus und seine mutierten Kumpels zurzeit gewaltig aus, trotzdem gibt es immer wieder etwas Neues. Betrachtet man die diversen neuen Erweiterungen, stellt man fest, dass sie Dinge leisten, die geradezu erstaunlich sind. Ich hätte mir zum Beispiel sehnlichst eine *Diag Card* gewünscht, als mein erster Spectrum gestorben war. Betrachtet man das *VGA Joy*-Interface oder die SD-Karten-Interfaces, bemerkt man, dass diese Interfaces mindestens doppelt so intelligent sind, als es der Spectrum je war. Wobei anzumerken ist, dass der Spectrum sowieso schon mehr Rechenpower, als es die Voyager-Raumsonden haben, in den 70ern gestartet wurden und die gerade das Sonnensystem verlassen.

Nochwas: wir suchen immer noch jemanden, der bereit ist, die Website des *Spectrum User Clubs* neu aufzuziehen. Die bisherige Website ist in die Jahre gekommen und nicht mehr aktuell. Außerdem kommt in diesem unserem Heft der *Spectrum Next* entschieden zu kurz. Hier mögen sich *Next*-User und Besitzer aufgerufen fühlen, uns an ihrem Wissen teilnehmen zu lassen. Meldet Euch zahlreich! Thomas, meine Wenigkeit und die, die sowieso an diesem Heft mitarbeiten, können nicht alles machen.

Trotzdem! Es geht immer weiter! Sorgen wir also dafür, dass es so bleibt!

Viele Grüße,
Joachim

25. März 2021

INHALT

Vorwort, Impressum 2
Leserbriefe 3
News in Kürze 4
Der *»Total Commander«* 5
»Arcus Forth«, Teil 1 5
DivIDE Plus, Teil 2 11
Fast ein ZX81-Clone - der *Lambda 8300* 19
Spiel: *»The Trapdoor!«* 20
Die *»ZX Diag Card«* 23
Maus-Interface für den ZX Spectrum 26
»Crash Micro - Dec 2020« 28
Wie bekomme ich ein Spiel auf Diskette? 29
Basic Gimmick 30
Spiel: *»Ninjakul 2: The Last Ninja«* 31
Demos 2019 32
Games 2019 36
Spiel: *»Deat Zone«* 43

IMPRESSUM

Das **SUC-Session-Magazin** erscheint in Deutsch und in Englisch und kann beim **SpectrumUserClub** zusammen mit dem Disk-Magazin ***SCENE+*** abonniert werden.

Infos hierzu bei Thomas Eberle.

Redaktion SUC-Session 226:
Joachim Geupel & Thomas Eberle

Redakteur SCENE+: Thomas Eberle

Clubleitung:
Mirko Seidel
Birkenweg 8
89197 Weidenstetten
email: mirko.seidel1@gmail.com

Mitarbeiter an diese Ausgabe sind:

Joachim Geupel	Joa.Geu@gmx.de
Thomas Eberle	thomas.eberle@sintechshop.de
Ellvis	
Harald Lack	
Scott-Falk Hühn,	https://s-huehn.de/
Dieter Hucke	http://www.dieter-hucke.de/
Gerhard Jungsberger	https://www.jungsi.de/

Die Rechte der Artikel sowie der Bilder und Grafiken liegen bei den einzelnen Autoren und Fotografen.

Wir danken allen Beteiligten für ihre Beiträge!

Redaktionsschluss für SUC-SESSION 229

Mittwoch, 18. Juli 2021

LESERBRIEFE

Eigentlich sollten hier die Leserbriefe zu finden sein. Enttäuschender Weise sind seit dem letzten Heft keine Leserbriefe eingegangen.

Das impliziert mehrere Dinge:

1. Alle Leser der SUC-Session sind dem Corona-Virus erlegen.
2. Die Macher der SUC-Session sind viel zu gut, als dass es irgendetwas anzumerken gäbe.
3. Unsere Leser sind der Corona-Pandemie erlegen – aber das hatten wir schon bei Punkt 1.
4. Der ZX Spectrum in all seinen Variationen ist endgültig am Sterben – wir sind immerhin nicht mehr die Jüngsten.
5. Die Leser der SUC-Session sind am Aussterben. Siehe Punkt 4.
6. Commodore hat doch noch die Weltherrschaft übernommen und alle anderen Computer verboten.
7. Thomas Eberle hat beim Sortieren der Leserpost gepennt. Die Wahrscheinlichkeit hierfür liegt je nach Blickwinkel bei 0% oder bei ∞.
8. Alle ZX Spectrum Computer einschließlich der Next sind damit beschäftigt, den Nachkommastellenrekord von PI zu brechen, was natürlich eine ganze Weile dauert, weil der Spectrum nicht der Schnellste ist.
9. Die CRASH hat uns die Leser abspenstig gemacht.
10. Wir, die Macher, sind viel zu schlecht in dem, was wir als Heft für Euch herausgeben, sodass es Euch nicht interessiert.
11. Der Chefredakteur, also ich, nervt Euch mit seinen süffisanten Kommentaren.
12. Der Corona-Virus hat Euch bzw. uns dahin gerafft – aber das hatten wir schon in Punkt 1 und 3.
13. Das Wetter ist sch…
14. Verärgerung, weil die Impftermine so schwer zu bekommen sind.
15. Keine Zeit.
16. Ist denn scho' wieder Weihnachten?!
17. Etc…

Natürlich ist es schade, dass diesmal die Leserbriefe ausfallen müssen. Vielleicht ist euch nichts eingefallen? Nur mal als Tipp: Was in diesem Heft ganz besonders fehlt, und nicht nur in diesem, sind Beiträge zum ZX Spectrum Next. Der Next wurde enthusiastisch erwartet, die User waren scharf auf den neuen Computer. Doch fand sich bisher in diesem Heft tatsächlich kein essentieller Beitrag, der den *Next* erklärt oder das Basic beschreibt. Ich stelle immer wieder fest, dass im Tlienhard-Forum einiges über den Next steht, das auch hier ins Heft gehören sollte. Einige derjenigen, die diese Beiträge posten, beziehen auch die SUC-Session. Ebenso finden sich auf den diversen Websites, welche die User betreiben, absolut interessante Beiträge wie Beschreibungen von Interfaces oder von Programmen, die den Spectrum in die heutige Zeit heben. Davon ist jedoch nichts im Heft zu finden es sei denn, einer der Redakteure macht sich die Arbeit, in diese Themen einzusteigen und seine Erkenntnisse im Nachgang den Lesern zu unterbreiten.

Wir haben es geschafft, die SUC-Session regelmäßig und mit einigem Umfang herauszugeben. Das Heft sollte ja eine Gemeinschaftsproduktion sein und nicht, dass zweier Leute, die sich den Inhalt aus euren Webseiten raussuchen. Daher der Aufruf, macht doch eure Erkenntnisse einer möglichst großen Anzahl an Usern bekannt und gebt Euer Wissen auch an uns weiter. Habt ihr keine interessante Webseite, aber kennt eine Webseite von der ihr interessante News bezieht? Macht uns diese News zugänglich, schreibt darüber oder schickt uns den Link.

Ausdrücklich möchte ich mich bei denjenigen bedanken, die sich an diesem Heft beteiligt haben. Ihre Namen findet Ihr im Impressum. Es wäre aber gut, wenn wir hier uns breiter aufstellen könnten. Immerhin belohnen wir ja auch Eure Mitarbeit mit SUC-Punkten, die beim Abo eingelöst werden können. Den Punktestand könnt ihr immer bei uns abfragen. Auch hier schwebt uns eine Webseite mit Mitgliederverwaltung vor. Da könnte dann jeder sein Abo sehen, seinen Punktestand, die PDF Hefte die er bezogen hat und auch eine Zahlung online vornehmen, um das Abo zu verlängern. Vielleicht gibt es so ein System schon auf dem Markt, Stichwort *»Vereinsverwaltung«.* Oder jemand kann es programmieren. Schreibt uns dazu, wenn ihr Ideen habt, wie wir das erreichen können.

Zum Schluss noch die Begründung, warum dieser Pseudo-Leserbrief nicht im Vorwort steht: zum einen reicht der Platz im Vorwort nicht aus, zum Zweiten glaube ich, dass er Euch als Leserbrief eher erreicht, letztendlich steht dann aber wenigstens etwas im Abschnitt »Leserbriefe«.

Einer meiner Vorgänger, immerhin Gründer des Clubs, hat geschrieben *»Macht mit, damit der Spectrum nicht untergeht«*. Über 30 Jahre später können wir sagen, der Spectrum wird nicht untergehen. Auch wird dieses Magazin noch lange erscheinen, zumindest haben wir das vor. Aber das wie ist die Frage und das könnt ihr steuern. Was und wieviel und in welcher Form. Vielleicht projizieren wir die SUC-Session mal auf euren Brillen-Bildschirm. Oder gleich ins Gehirn. Entsprechende Cerebral-Programmierer mögen sich melden…

In diesem Sinne Euer Joachim

Email-Adresse für Artikel, Leserbriefe etc. wie immer an:

thomas.eberle@sintechshop.de

oder

Joa.Geu@gmx.de

NEWS IN KÜRZE

HAPPY BIRTHDAY ZX 81

Ja, es ist leicht zu errechnen. Der kleine Bruder des Spectrums, von dem man trotzdem so viel lernen kann, ist ins Schwabenalter gekommen - so sagen wir hier. Er ist 40 Jahre alt geworden. Das heißt er wird jetzt endlich klug. Bin gespannt.

SABOTAGE !

Wer kennt sie nicht, die Spiele *»Saboteur I und II«* auf dem Spectrum. Nun ist *»Saboteur!«*, also ein dritter Teil erschienen, allerdings nicht auf dem Spectrum, sondern für »Nintendo Switch«, »Steam (PC)« und »Playstation 4/5«. Versionen für »Xbox One« und Mobiltelefone stehen noch auf dem Plan. Den Screenshots nach hat sich nicht viel geändert, der SpectrumStil wurde beibehalten, also auch die Grafik bleibt ›Retro‹. Programmierer Clive Townsend hat eine Webseite dafür eingerichtet, auf der man die die Links in die einzelnen SystemWebshops erhält und die Spiele einzeln oder als Paket kaufen kann. Hier die Adresse:

http://www.clivetownsend.com/

NEXT HARDWARE UND ZUBEHÖR

Für den Next gibt es einige Neuentwicklungen auch im Hardwarebereich. Der Shop

https://store.activeconsult.co.uk/shop

bietet Joypads, Kabel, Upgrades und externe SDSlots an. einfach mal reinschauen.

N-GO BOARD

Die zweite Kickstarter Aktion für den *Next* läuft noch, man kann aber derzeit keinen *Next* mehr kaufen. Wer aber auch mit einem Nachbau zufrieden ist, den gibt es schon. Das Board nennt sich *»N-Go«* und gibt es als reine Platine, aber auch eingebaut mit Gehäuse und Tastatur. Es fehlt natürlich vollkommen der »Dickinson«Style, soweit mir bekannt ist es aber ein vollwertiger Nachbau und dies zum günstigen Preis.
Ich bin mir nicht sicher, ob die Links zu den Shops, die es vertreiben, auf dieselbe Person zurückführen oder ob es verschiedene Personen sind. Auch weiß ich nicht, wer dann der Hersteller und wer der Vertrieb ist. Ich nehme aber an, dass dieser Shop in Portugal der Hersteller ist:

https://ultimatemister.com/product/zx-next-official-clone-board/

Wer das Gerät mit Gehäuse kaufen will, bekommt es hier:

https://manuferhi.com/c/n-go

WUNDERVOLLER DIZZY

Fast 30 Jahre nach dem letzten offiziellen DizzyTitel im Jahr 1992, hatten die Oliver Twins für den Spectrum Next ein neues Spiel versprochen. Dieser exklusive Titel für die NextBacker (Investoren) ist noch nicht erschienen, als Nebenprodukt kam aber im Dezember die Spectrum 128k Version raus und zwar zum Download oder online spielen, völlig gratis.
Der Titel enthält alles was Dizzy Fans begeistert und sowohl die original Autoren als auch die Programmierer die schon für Remakes verantwortlich waren, haben sich daran beteiligt. Finden kann man das Spiel hier:

https://yolkfolk.com/WonderfulDizzy/

»TOTAL COMMANDER« HILFE BEIM FILE-TRANSFER

VON THOMAS EBERLE

Der »Total Commander« ist ein Shareware-Dateimanager, ganz ähnlich aber besser wie der Windows Explorer. Es gibt ihn in Versionen für verschiedene WindowsSysteme (auch sehr alte) und Android. Man bekommt den Dateimanager auf

https://www.ghisler.com/

Doch warum schreibe ich in einem SpectrumMagazin über ein PC Programm? Ganz einfach weil mir das Programm wertvolle Dienste leistet die andere Windows Dateimanager nicht können. Möglich wird dies durch sogenannte »Plugins«. Das sind Zusatzprogramme, die in dem Hauptprogramm installiert werden können und so den Dateimanager erweitern.

Gefunden habe ich die Hinweise auf der Seite von HOOD, einem sehr bekannten SpectrumCoder der speziell viel Software für das MB02 entwickelt oder mitentwickelt hat. Auf seiner Seite https://hood.speccy.cz/ findet sich ganz unten die Plugins für »Total Commander«:

- TAP: Zum Lesen und Schreiben in TAP-Verzeichnisse
- MBD: Zum Lesen und Schreiben in MB02 Diskimages
- MBH: Zum Lesen und Schreiben in MB02 Festplattenimages
- TRD: Zum Lesen und Schreiben in TRD-Diskettenimages
- SCL: Zum Lesen und Schreiben in Diskettenimages
- SCR: Zum Anschauen von SCR-Files (Spectrum Bilder)
- Alasm: Zeigt Files des Assembler-Programms *»Alasm«* als Textfile im Notepad an.

TAP, MBD, MBH, TRD, SCL

Die Plugins werden relativ simpel installiert:

⇨ Konfigurieren ⇨ Einstellungen ⇨ Packer ⇨ Packer-Erweiterungen konfigurieren.

Dort Endung eingeben (TAP, TRD etc.) und danach das entsprechende WCX-File aus dem Download wählen. Mit »OK« bestätigen und das Plugin ist installiert.

⇨ SCR

Konfigurieren ⇨ Einstellungen ⇨ Viewer/Editor ⇨ Internen Viewer konfigurieren ⇨ LS-Plugins

Dort das *SCR-Plugin* auswählen. Im Dateimanager dann auf das *SCR-File* klicken und F3 drücken, dann wird das Bild angezeigt. Unterstützt mehrere Modi, auch MB02+ Multicolour.

⇨ Alasm-Files

⇨ Konfigurieren ⇨ Einstellungen ⇨ Viewer/Editor ⇨ Internen Viewer konfigurieren ⇨ LS-Plugins

Dort das Alasm-Plugin auswählen. Im Dateimanager kann man sich nun Files mit der Endung »*.H« anzeigen lassen. Zur Not die Files umbenennen, *F3* drücken und danach *»4«*. Schon wird der Sourcetext sauber und farbig dargestellt angezeigt.

Selbst betreibe ich mein MB02+ mit einem SD-Karteninterface. Die SD-Karte kann ich in den PC einstecken und mit *Total Commander* dann einzelne Spectrum-Files auslesen. Genauso kann ich aus einem TRD-Image Files kopieren und dann auf meine MB02-SD-Karte kopieren, die dann wieder ins MB02 stecken und *voila...!* Die Programme müssen noch umgeschrieben werden, aber sind schonmal auf dem System. Ich denke diese Software ist nicht nur sinnvoll für jemanden, der ein Disk-Magazin erstellt. Toll wären jetzt noch Plugins für +D und Opus Discovery, aber das ist wohl noch Zukunfts-Musik.

Te

»ARCUS FORTH«

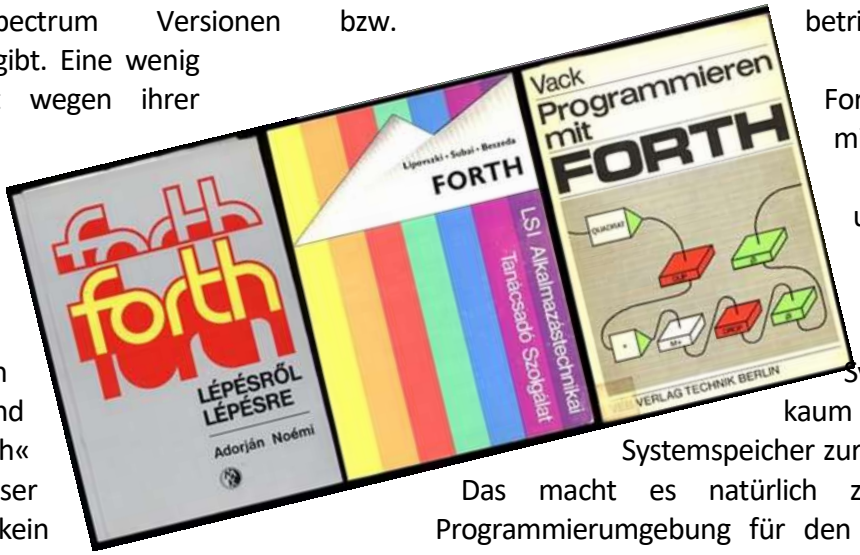
EINE PROGRAMMIERSPRACHE FÜR DEN ZX SPECTRUM

VON HARALD LACK

Liebe Mit-User und Programmierfreunde!!!

Unser Spectrum ist ja bekannter Weise ein recht vielseitiger Computer, den man für die unterschiedlichsten Zwecke einsetzen kann. Man braucht ja nur die einzelnen Projekte in den Foren anzusehen, um sich davon zu überzeugen. Aber die grundlegende Arbeit am Computer stellt normalerweise ja die Programmierung dar (das Benutzen von Spielen und Anwendungsprogrammen wollen wir an dieser Stelle mal vernachlässigen auch wenn es die Hauptbeschäftigung vieler Computerbesitzer sein wird). Was jetzt die

Programmiersprachen betrifft, so spielte und spielt sich wohl das Meiste in BASIC oder Assembler ab. Allerdings gibt es noch eine Reihe nicht uninteressanter (Hoch)Sprachen für die es auch verschiedenste Spectrum Versionen bzw. Implementierungen gibt. Eine wenig beachtete und oft wegen ihrer Eigentümlichkeiten vernachlässigte davon ist »Forth«. Ich möchte mich deshalb heute ein wenig mit dieser Sprache beschäftigen und sie kurz anhand von »Arcus Forth« vorstellen. Dieser Beitrag soll auch kein Programmierkurs für Forth werden, das würde den Rahmen sprengen. Als Grundlage meiner Betrachtungen dient uns die Implementierung von »Arcus Forth V 0.1« aus dem Jahre 1987. Dieses Programm wurde seinerzeit von Michael Balig unter dem Label »Arcus Software« vertrieben, der auch der treibende Pol hinter der damaligen ForthBewegung war. Leider ist er im Juni 2020 gestorben und die ForthGemeinde um einen anerkannten Spezialisten ärmer.



Anhand dieser Implementierung möchte ich ein bisschen auf die Bedienung dieser Programmierumgebung eingehen. Damit sei Interessierten dann die Möglichkeit an die Hand gegeben, auf dieser Basis ihre Kenntnisse in Forth zu entwickeln oder gar zu vervollständigen.

Zunächst möchte ich ein paar allgemeine, sozusagen geschichtliche Informationen dazu geben. »Forth« an sich wurde ca. um 1970 entwickelt. Die Entwicklung dieser Sprache wird Charles H. Moore zugeschrieben und sie zählt zu den imperativ stackorientierten Programmiersprachen. Das hört sich ziemlich hochtrabend an, ist aber die rein technische Beschreibung.

Bei unseren Betrachtungen werden wir später in einem separaten Beitrag sehen, dass Forth eine Entwicklungsumgebung in Form eines Editors bereitstellt. Ganz ähnlich war es ja auch mit QBasic unter DOS das nur nebenbei und erläuternd. Bei seiner Entwicklung war, so ist zu lesen, vorgesehen, die Sprache eigentlich »Fourth« zu nennen, da es auf der seinerzeit 4. Generation von Computern laufen sollte. Nun hatte Moore aber das Problem, dass das System, auf dem er arbeitete, nur Dateinamen mit maximal fünf Buchstaben zuließ. So wurde aus »Fourth« eben dann »Forth«. Man muss sich eben die eigenen Restriktionen halten.

»Forth« ist sehr genügsam was den Speicherbedarf betrifft, und ein vollständiges ForthSystem lässt sich mitunter in wenigen Kilobyte unterbringen. Kein Wunder bei den damals vorherrschenden Systemen, die ja kaum Speicherplatz bzw. Systemspeicher zur Verfügung hatten. Das macht es natürlich zu einer idealen Programmierumgebung für den Spectrum, der ja nicht mit üppigem Speicher gesegnet ist.

Wer sich ein bisschen mit »Forth« auseinandersetzt, wird feststellen, dass der sogenannte Stack ein wesentliches Element in »Forth« ist, um den sich sozusagen alles dreht. Immer wieder werden in der Literatur Begriffe wie Data Stack und Return Stack auftauchen. Daneben muss man sich noch mit Registern, dem Dictionary (das man in mehrere Vocabularys aufteilen kann), Sprungtabellen und Token herumschlagen. Das aber nur am Rande ich möchte an dieser Stelle ja noch keinen Leser verlieren.

Was, und da muss ich aus eigener leidvollen Erfahrung berichten, am Anfang durchaus einiger Gewöhnung bedarf ist, dass »Forth« mit der sogenannten »umgekehrten polnischen Notation (UPN)« arbeitet. Nun wird sich mancher fragen, was ist denn das schon wieder? Kurz erläutert handelt es sich hierbei um folgendes. Die UPN, auch »Postfixnotation« genannt, ist eine bestimmte Eingabeweise von Anweisung für Operationen. Vielleicht kennt der eine oder andere noch dieses Thema von den HewlettPackard Taschenrechnern wie dem HP 41CX, die Anfang der 80er Jahre sehr beliebt und verbreitet waren. Ich möchte es an einem einfachen Beispiel erläutern und denke, dass es damit leicht verständlich und somit transparenter wird.

Es sollen die Zahlen 5 und 9 addiert werden. Das menschliche Gehirn steht hier einer sequentiellen Abarbeitung nahe, denn es rechnet »5 + 9«. Bei der UPN ist dies anders. Hier lautet die Anweisung

»5 9 +«.

An dieser Stelle kommt jetzt die weiter oben bereits erwähnte Stapelverarbeitung ins Spiel. Zuerst werden

die beiden Operanden (5, 9) nacheinander auf den Stapel gelegt, dann holt sie der Operator (+) vom Stapel, berechnet das Ergebnis und legt dieses wieder auf dem Stapel ab. Das Ergebnis liegt also immer oben auf dem Stack, nach dem Prinzip »Last in First out«.

Alles kein Hexenwerk, man muss sich nur mal damit vertraut machen. In der Mathematik haben wir uns ja früher oft mit den Klammern herumgeärgert, zumindest war das zu meiner inzwischen lang zurückliegenden Schulzeit so.

»Forth« kommt uns hier mit der UPN sehr entgegen, denn es benötigt keine Klammern. Schade, dass wir das erst jetzt erfahren.

Dazu noch ein kleines erläuterndes Beispiel. Es soll folgendes berechnet werden:

Zwei Zahlen (3, 5) sind zu addieren und mit einer dritten Zahl (2) anschließend zu multiplizieren. Im sequentiellen Verfahren, so wie wir das aus der Realität kennen, braucht es hier dann schon Klammern, um eindeutig zu sein. Wir rechnen/denken also: (3+5)*2 und nur durch das Setzen der Klammern kommen wir zu dem einzig logischen Ergebnis, nämlich 16. Würden wir keine Klammern setzen und die axiomatisch definierte Regel Punkt vor Strich anwenden würden wir 13 erhalten. Bei »Forth« genügt hier die Eingabe

»3 5 + 2 *« um alles klar zu definieren. Klammern nicht notwendig!!! Man sagt auch oft, dass die UPN die kompakte, klammerfreie Schreibweise der Aussagenlogik darstellt.

Abschließend sei noch kurz erwähnt, dass die UPN auf den polnischen Mathematiker »Jan Lukasiewicz« zurückgeht, der sie in den 20er Jahren des letzten Jahrhunderts entwickelt hat.

Zurück zu Forth. Weiter oben habe ich den Begriff des »Dictionary« eingeführt. Darunter versteht man den in Forth enthaltenen Wortschatz an Befehlen, die das System kennt. Analog der internen Befehle in »Command.com« eines DOS-Systems. Die Programmierung in Forth unterscheidet sich also schon mal grundlegend von der in BASIC oder anderen Sprachen, die nicht auf UPN bauen. Aber das macht die Arbeit mit Forth natürlich auch interessant.

Kurze Nebenbetrachtung: »Forth« wurde in den 70ern von Xerox zu Interpress weiterentwickelt, aus der sich wiederum »Postscript« entwickelt hat. Man könnte also fast sagen, des jeder, der mit pdfDateien arbeitet damit auf dessen Wurzeln in Forth zurückgreift.

So, wir wollen unseren Exkurs in die Entwicklungsgeschichte von Forth hiermit auch wieder beenden und uns wieder unserem eigentlichen Thema zuwenden.

»Arcus FORTH« ist an den sogenannten »f.i.g. Standard (Forth Interest Group)« angelehnt. Es bietet einige über den üblichen Standard hinausgehende Worte, auf die ich später noch speziell eingehen möchte. Wer sich nach diesem kurzen Überblick näher mit FORTH beschäftigen will (und ich hoffe, ich konnte ein paar Interessenten anwerben), der sei auf die am Ende angeführte Literatur verwiesen. In wieweit die dort aufgeführten Bücher heute noch erhältlich sind, müsst ihr bitte mit eurem Buchhändler abklären oder aber im Internet danach suchen. Quellen sind dort genügend zu finden. Es gibt auch bestimmt einige Referenzen zu Forth die in den Tiefen des World Wide Web zu finden sind. Recherchieren lohnt auf jedem Fall. Etwas näher möchte ich dann auch noch die Bedienung des mitgelieferten Editors beschreiben. Dies möchte ich aber in einem separaten Beitrag abhandeln. Also immer schön der Reihe nach.

Empfohlen von Michael Balig für das Erlernen dieser Sprache ist das »Buch #4«. Es ist recht gut geschrieben, doch sei auf eine Besonderheit hingewiesen: in diesem Buch beschäftigt sich der Autor mit dem »FORTH 83 Standard«. Dies ist eine gegenüber dem »f.i.g. FORTH« neuerer Standard, doch sind die Unterschiede marginal. Trotzdem soll dies hier informativ erwähnt werden.

»Arcus FORTH« ist jedoch ein speziell auf den Spectrum+ zugeschnittenes Programmiersystem. Damit muss es sich natürlich auch den spectrumtypischen Restriktionen anpassen. Besonders muss auf die Anpassung der Quelltexteinteilung in den Screens hingewiesen werden und die Darstellung dieser auf dem angeschlossenen Bildschirm. Ab der Systemadresse LIMIT, die am Ende des Diskbuffers steht, platziert das Programm eine 16 KByte große RAM Disk, in der 32 Screens a 512 Byte untergebracht sind. Es sind dies die Screens 0 bis 31. Sie haben eine Größe von 16 Bildschirmzeilen a 32 Zeichen. Dies stellt zwar eine Verletzung des »f.i.g. Standards« dar, der 64 Zeichen pro Zeile vorsieht, ist aber auf dem Spectrum der Standard.

Weil wir gerade bei den Screens sind, sollten wir gleich mal eine Besonderheit beachten. Screen 0 sollte aus Sicherheitsgründen nur Kommentartexte enthalten, da von ihm systembedingt kein Quelltext geladen werden kann. Auch das Abspeichern in diesem Screen ist mit Unwägbarkeiten verbunden, deshalb sollte man zunächst in einen anderen Screen

schreiben und erst dann nach Screen 0 kopieren. Vorsicht hat ja bekanntlich noch nie geschadet. Ich hoffe, das wird dann später noch ein wenig verständlicher.

Als Ein /Ausgabegeräte benutzt »Arcus FORTH« neben Tastatur/Bildschirm und dem spectrumüblichen Kassettenrecorder, evtl. Anpassungen an neuere Disk(Speicher)systeme sind durchaus möglich, noch einen Centronics Drucker. Dieser wird über Adresse 0DFH angesprochen. Es besteht jedoch die Möglichkeit über die Worte P$ und P! weitere selbst geschriebene Gerätetreiber zu programmieren. Ebenso lässt sich so an dieser Adresse auch eine Kempston kompatible Joystick Abfrage aufbauen. Das ist dann aber schon eher etwas für Experten und soll hier nur ergänzend erwähnt werden.

Die von mir benutzte Version hat den Stand

Juni 1987 und wurde als Public Domain Version vertrieben. Sicherlich hat sich der eine oder andere von Euch schon über die merkwürdige Versions Nummer V 0.1 gewundert. Hierzu sei folgendes angemerkt. »Arcus FORTH« geht hier nicht den sonst bei »f.i.g.« Anwendungen üblichen Weg, sondern baut auf ein eigenes System auf. Alle Arcus (f.i.g.) FORTH Versionen 0.x kennzeichnen Systeme, die auf das BASIC System logisch aufgesetzt sind und einzelne Routinen aus diesem System (mit)benutzen. »Arcus Forth« bedient sich also der vorhandenen ROM Routinen des darunter liegenden Systems. Damit macht »Arcus Forth« nichts anderes als z. B. Windows 3.X bei PCs.

Im Rahmen von Weiterentwicklungen waren noch folgende Schritte geplant:

Version 1.x

FORTH System, das nur noch physisch auf dem BASIC System aufsitzt, jedoch logisch selbständig ist und deshalb keine ROM Routinen mehr benutzt.

Version 2.x

Diese Versionen sollen FORTH Systeme sein, die ROM fähig sind und damit für den Zielrechner selbst das Betriebssystem sein können.

Version 3.x

Hier soll es sich dann schon um autonome RAM System handeln, die nur noch von einem Speichermedium (hier am besten wohl Diskette) mittels einem sogenannten Urlader in den Speicher geladen werden.

In wie weit dies umgesetzt wurde, habe ich nicht nachverfolgt. Wer Näheres zu berichten weiß, kann dies gerne tun.

Kommen wir jetzt zu den Worten aus dem Vokabular von FORTH, die vom Standard abweichen oder in diesem nicht enthalten sind (keine Regel ohne Ausnahme):

- **.BASE ()**
  Gibt die aktuell gültige Zahlenbasis für uns besser lesbar als Dezimalzahl an.
- **.DUMP (addr1 addr2 >)**
  Gibt den Speicherbereich zwischen addr1 und addr2 (einschließlich) hexadezimal und als Zeichen aus. Das ist dann erst mal schon ein bischen verwirrend.
- **.S ()**
  Gibt die Belegung des Parameterstacks in der Form (Adresse) (lnhalt) aus. Dabei entspricht die Adresse mit dem Wert 1 dem top of stack und so weiter.
- **.voc ()**
  Gibt die Namen der im Dictionary enthaltenen Vokabeln aus.
- **?PRINTER (> F)**
  Prüft, welches Ausgabegerät angesprochen bzw. definiert ist (Drucker (f=1) oder der Bildschirm (f=0)).
- **?READY (b >)**
  Wartet, bis der Druckerstatus gleich dem Byte b ist. Wenn man ungeduldigerweise in der Zwischenzeit die Taste BREAK drückt, so wird nach QUIT gesprungen und der Parameterstack zurückgesetzt.
- **ASCII (> c)**
  Legt den Zahlenwert c eines Zeichens, das im INPUT Buffer erwartet wird, sofort auf den top of stack (TOS). Beispiel: Das ASCIIZeichen „A“ würde eine 65 auf dem TOS legen.
- **BEEP (n1 n2 >)**
  Erzeugt einen Ton von der Höhe n1 und der Länge n2. Eigentlich ganz logisch. Mehr soll dazu gar nicht gesagt werden.
- **BYE ()**
  Springt (wie der Name vermuten lässt) in das BASIC System zurück.
- **C/L (> n)**
  Bringt die Länge einer Ausgabezeile auf den top of stack. Der f.i.g. Standard definiert hier jedoch C/L als Länge einer Eingabezeile.
- **CASE (n > n)**
  Stellt ein CASE Construct (Verbundanweisung) dar. Siehe nachfolgendes Beispiel:

```
CASE n1 OF...(Fall 1)...ENDOF
  n2 OF...(Fall 2)...ENDOF
  ........................
  nk OF...(Fall k)...ENDOF
```

```
.....(Fehlerfall).....
ENDCASE
```
Während der Fehlerbehandlung liegt das Eingangsargument für CASE noch auf dem top of stack. Damit wäre eine Auswertung möglich, die uns ggfs. weiterhilft. Das Wort ENDCASE nimmt aber in jedem Fall einen Wert vom Stack, wenn keiner der vorher definierten Fälle zutraf. Die Fehlerbehandlung kann damit auch wegfallen. Tritt jedoch einer der definierten Fälle ein, so wird vom jeweiligen ENDOF hinter ENDCASE verzweigt und das Construct verlassen.

- **CLEAR (n >)**
  Löscht den Screen Nr. n.
- **CLS ()**
  Löscht den Bildschirm.
- **CONSOLE ()**
  Definiert den Bildschirm als Ausgabegerät (Standard).
- **COPY (n1 n2 >)**
  Kopiert Screen n1 nach n2.
- **CR ()**
  Ist ein Hilfswort für die Zeichenausgabe und sollte nicht verwendet werden.
- **EDIT (n >)**
  Ruft den Full Screen Editor (siehe dazu meinen nächsten Beitrag) zur Bearbeitung des Screen n auf.
- **ENDCASE (n >)**
  Siehe CASE
- **ENDOF ()**
  Siehe CASE
- **Editor ()**
  Ist das Vokabular für die Nicht Top Worte des Editors.
- **FREE (> n)**
  Bringt die Anzahl der freien Bytes zwischen Dictionary Ende und Parameter Stack auf den TOS.
- **FREEZE ()**
  Erzeugt einen Kaltstartparameter mit dem aktuellen Dictionary Zustand und friert so die zuletzt gegebenen Definitionen, also den aktuellen Systemzustand ein bzw. schützt so vor der Kaltstartprozedur. So ist es möglich eine neue Version (mit dem aktuellen Zustand) abzuspeichern. Damit man das aber erfolgreich durchführen kann muss man vorher mit dem Befehl SIZE U. den aktuellen Umfang des Dictionary bestimmen. Anschließend verlässt man das Forth System über den Befehl BYE. Der eben ermittelte Wert des Dictionary wird nun der BASIC Variablen size zugewiesen. Danach kann man mit GO TO 10 die neue Version abspeichern.
- **HEADER ()**
  Überträgt einen maximal 10 Zeichen langen Datei Namen aus dem aktuellen INPUT Buffer und speichert ihn ab Adresse HERE. Siehe dazu auch bei den Befehlen SAVETAPE, LOADTAPE, SAVESCREENS, LOADSCREENS.
- **IST (addr >)**
  Gibt den Vocabular Namen zur übergebenen Adresse aus. Wird in folgender Form genutzt.
- **CONTEXT IST, CURRENT IST,**
  VOC LINK IST, J (> n)
  Bringt den Index eines äußeren LOOPs zum top of stack.
- **K (> n)**
  Bringt den Index eines zweitäußeren LOOPs zum top of stack.
- **LEAP (>)**
  Steigt sofort (ohne wenn und aber) aus einer LOOP Schleife aus. Aber VORSICHT!! Kann nicht in geschachtelten LOOPs verwendet werden.
- **LINK (> addr)**
  Ist eine Variable und kann die Werte 0 oder 1 annehmen. Sie enthält 0 wenn der Bildschirm und 1 wenn der Drucker als Ausgabegerät eingestellt ist.
- **LINKER RAND (n >)**
  Gibt eine Linke Rand Einstellung (Left Margin) an einen Epson kompatiblen Drucker aus. Bei Ausgabe auf den Bildschirm (anstelle des Druckers) kommt es in der Regel zu einem Fehler oder sogar zu einem System Crash. Also aufgepasst!!
- **LIST (n >)**
  Gibt den Screen n aus. Das erfolgt bei der Bildschirmausgabe anders als der Standard ohne Zeilen Nr. um bei 32 Zeichen pro Zeile sowohl in den Screens als auch auf dem Bildschirm das Druckbild nicht zu verzerren. Bei einer Ausgabe auf dem Drucker werden die Zeilennummern natürlich gedruckt.
- **LOADSCREENS ()**
  Liest ein Screenfile in der Art ein, in der es ausgegeben wurde (Umfang und Screen Nr.). Der Name des Files muss im aktuellen INPUT¬ Buffer stehen (z. B. "LOADSCREENS XYZ").

- **LOADTAPE (addr >)**
  Speichert ein Bytefile, das auch ein Screenfile sein kann ab der Adresse addr. Der Name des Files muss im INPUT Buffer stehen.
- **LTAPE (addr >)**
  Liest ein Bytefile von der Kassette ein. Die Parameter (Header) müssen ab der Adresse addr im Spectrum Standard Format abgespeichert sein.
- **LX 86 (c >)**
  Gibt das Byte c über Centronics Drucker aus.
- **NOOP ()**
  Hat keine Wirkung (no operation).
- **OF (n1 n2 >)**
  Siehe CASE
- **P$ (b1 > b2)**
  Liest am Eingabeport mit Adresse b1 das Byte b2 ein.
- **P! (bl b2 >)**
  Gibt über den Port mit Adresse b2 das Byte b1 aus.
- **PRINTER ()**
  Bestimmt den Drucker als Ausgabegerät.
- **SAVESCREENS (n1 n2 >)**
  Speichert n2 Screens ab Screen n1 auf Kassette ab (Achtung: Die Aufzeichnung startet sofort ohne vorherige Rückfrage wie aus dem BASICInterpreter bekannt). Der Name des Files muss im INPUT Buffer stehen.
- **SAVETAPE (addr n >)**
  Speichert n Bytes ab Adresse addr auf Kassette (Sofortstart siehe oben). Der Name des Files muss im INPUT Buffer stehen.
- **SHOW (n1 n2 >)**
  Druckt die Screens n1 bis n2 auf dem Drucker aus.
- **SIZE (> n)**
  Legt die Anzahl der vom Arcus FORTH Programmsystem belegten Bytes auf den top of stack ab.
- **STAPE (addr >)**
  Speichert die Bytes auf Kassette.
- **THRU (nl n2 >)**
  Lädt die Screens von n1 bis n2 inklusive (das Wort > (arrow) darf nicht in ihnen enthalten sein, ausser im Screen n2, ab dem dann in Folge weitergeladen werden soll).
- **ZNR (n >)**
  Gibt n dreistellig aus gefolgt von einem Leerzeichen.
- **\()**
  Ein Backslash kennzeichnet den Rest der Zelle als Kommentar.

Soweit zu den Abweichungen vom »f.i.g. Standard«. Abschließend jetzt noch zu den am Anfang angesprochenen Büchern die Michael zur weiteren Lektüre für all diejenigen empfiehlt, die sich näher mit Forth beschäftigen möchten.

1. Ronald Zech,
   Die Programmiersprache FORTH,
   Franzis Verlag
2. Charles E. Eaker,
   The Case Statement
   FORTH Dimensions
3. Leo Brodie,
   In FORTH denken
   Hanser Berlag
4. Leo Brodie
   Programmieren in FORTH
   Hanser Velag
5. Andreas Goppold/Roger Bouteiller
   FORTH ein Programmiersystem ohne Grenzen
   Edition Aragon

Weitere Informationen in den einschlägigen Seiten des World Wide Web!!

Soviel zu meiner kurzen Übersicht über die Eigenheiten von Arcus Forth. Im folgenden Beitrag sprechen wir dann noch über den Full Screen Editor. Da ich, wie gesagt hier keinen Forth Programmierkurs machen wollte sondern nur Arcus Forth näher beschreiben, wäre es schön, wenn sich ein ForthKundiger finden würde, der Mal einen Programmierkurs zu dieser recht interessante Sprache anbieten würde.
Bis dahin viel Spaß mit ArcusForth.

DAS DIVIDE PLUS - TEIL 2: DIE SOFTWARE

VON SCOTTFALK HÜHN

ALLGEMEINES

Wurde im ersten Teil die Hardware besprochen, kommen wir jetzt zur Software.

Zur Kommunikation mit den angeschlossenen IDEGeräten benötigt das DivIDE Plus Software, die hier meist als Firmware bezeichnet wird. Bei der Produktion des DivIDE Plus hat man bereits fünf Firmware‘s vorinstalliert, die über den I/O-Port 23 nach folgendem Muster ausgewählt werden können:

OUT 23,x

Der Parameter x entspricht einem Wert zwischen 0 und 191. Dieser Wert wählt den gewünschten Speicherbereich (und somit die gewünschte Firmware) aus und bestimmt außerdem die erforderliche Speicherkonfiguration. Nach der Auswahl einer Firmware mit dem OUT 23Kommando ist es unter Umständen sinnvoll, ein Reset der Firmware durchzuführen. Das empfiehlt sich immer dann, wenn eine Firmware zum ersten Mal gestartet wird und nach jedem Wechsel des IDEGerätes bzw. der Speicherkarte. Wichtig: Hierfür nicht den ResetTaster des Spectrum benutzen! Dies würde die Einstellung am I/OPort 23 zurücksetzen und das DivIDE Plus startet wieder mit der Grundeinstellung (in diesem Fall mit FATware). Ein Reset nach einem *OUT 23* Kommando sollte immer so aussehen:

PRINT USR 0

Nach diesem Kommando startet der Spectrum mit der vorher ausgewählten Firmware neu und führt dabei auch eine Initialisierung durch. Bei den 128k-Modellen befindet sich der Spectrum nach dem Reset im 48k-Modus, allerdings mit dem Unterschied, dass die 128k-Speicherverwaltung weiterhin aktiv ist und somit trotzdem die meisten 128er-Programme laufen (USR 0 Modus). Diese Eigenart hat übrigens das einfache DivIDE auch.

VORINSTALLIERTE FIRMWARE

OUT 23,0: *FATware 0.12*

FATware war lange Zeit auf dem einfachen DivIDE die beliebteste Firmware und vermutlich hat man sie aus diesem Grund beim DivIDE Plus im ersten SpeicherBereich installiert. Dieser hat die Besonderheit, dass er beim Einschalten oder nach dem Druck auf den ResetTaster des Spectrum aktiv wird. Kurz gesagt: Das DivIDE Plus verhält sich nach dem Einschalten der Stromversorgung genauso wie das einfache DivIDE und startet FATware. Somit wird das Kommando OUT 23,0 zur Auswahl von FATware eher selten benötigt.

FATware kann Dateien von allen IDEGeräten lesen, die mindestens eine Partition mit dem Dateisystem FAT enthalten. Nicht lesbar ist FAT32 und das bedeutet, dass eine Partition nur maximal 2GB groß sein kann. Es ist aber möglich, große Datenträger in mehrere Partitionen zu jeweils 2GB aufzuteilen, wobei FATware bis zu acht Partitionen verwalten kann.

Leider ist FATware nicht wirklich weiterentwickelt worden und enthält auch in der letzten *Version 0.14a3* keine Funktionen zum Speichern von Dateien. Dafür ist FATware als schneller Programmstarter die beste Wahl: Man kopiert mit dem PC seine Lieblingsprogramme (unterstützt wird TAP, SNA, Z80 und SCR) auf eine CF-Karte und steckt diese anschließend in das DivIDE Plus. Damit hat man eine große Bibliothek nahezu sofort verfügbar. Zur besseren Übersicht können Unterverzeichnisse angelegt werden und auch lange Dateinamen sind kein Problem.

Wenn der Spectrum eingeschaltet wird, dann erscheint kurz ein Startbild mit dem DivIDELogo und anschließend das normale SpectrumBild. Dies passiert allerdings nur beim ersten Start. Durch die BatteriePufferung des RAM merkt sich FATware die letzte Einstellung und somit auch die angeschlossenen IDE-Geräte. Wenn sich die DIE-Konfiguration ändert (z.B. durch Stecken einer anderen Speicherkarte), dann sollte eine neue DIE-Suche gestartet werden. Dies erreicht man, indem man beim Starten (oder beim Reset) des Spectrum die Leertaste festhält. FATware zeigt dann die gefundenen IDEGeräte an und ermittelt die Anzahl der Partitionen (Volumes). Mit einem beliebigen

Tastendruck startet der Spectrum anschließend im USR 0 Modus.
Das wichtigste Bedienelement bei FATware ist der NMITaster: Ein Druck auf diesen startet den Disk Browser, mit dem man sich durch die Verzeichnisstruktur der angeschlossenen IDEDatenträger bewegen und ausgewählte Programme starten kann. Die Dateitypen SNA, Z80 und SCR werden dabei sofort in den Spectrum geladen und gestartet bzw. angezeigt. Bei TAP erscheint zunächst der SpectrumBildschirm wieder, so wie er vor dem Druck auf den NMI-Taster verlassen wurde. FATware merkt sich aber die gewählte Datei und beim nächsten *LOAD ""* Kommando wird die Datei geladen und gestartet. Empfehlenswert bei der Auswahl von TAPDateien ist die TastenKombination SYMBOL SHIFT + ENTER. Hier wird ein eventuell noch laufendes Programm durch ein Reset beendet, so dass man anschließend direkt das LOAD "" Kommando eingeben kann.
Die folgende Übersicht zeigt alle wichtigen Funktionen von FATware auf einen Blick:

- **NMI-Taster**: startet den Disk Browser
- **Pfeil nach oben** (*CAPS SHIFT + 7):*
  Cursor in der Liste nach oben bewegen
- **Pfeil nach unten** *(CAPS SHIFT + 6):*
  Cursor in der Liste nach unten bewegen
- **ENTER:**
  markiertes Element auswählen
- **BREAK** *(CAPS SHIFT + SPACE):*
  Disk Browser ohne Änderung verlassen
- **EDIT** *(CAPS SHIFT + 1):*
  andere Partition bzw. anderes Laufwerk wählen
- **SYMBOL SHIFT + ENTER:**
  TAP-Datei merken und Reset ausführen
- **SYMBOL SHIFT + R:**
  Reset ausführen

Noch ein Hinweis für den Spectrum 128k/+2/+2A/+3: Snapshots (Z80 und SNA) von einem 128kProgramm können ohne besondere Vorbereitungen direkt geladen werden. Um TAPDateien direkt im 128kModus zu laden, muss man folgendermaßen vorgehen:

1. Gewünschte TAP-Datei im Disk Browser markieren
2. SYMBOL SHIFT + ENTER:
   TAPDatei merken und Spectrum neu starten
3. *OUT 32765,0:*
   Spectrum startet mit 128k-Menü, falls nicht:
4. RESET-Taster drücken

Der Spectrum wartet nun auf eine Eingabe im 128k-Menü. Hier steht der Cursor bereits auf *"Tape Loader"* bzw. *"Loader"* und mit ENTER kann der Ladevorgang direkt im 128kModus gestartet werden.

OUT 23,2 ... DEMFIR d0.7b

Die Firmware DEMFIR (DTP's Emulator Files Runner) hat eine ähnliche Funktionalität wie FATware, dient also zum schnellen Starten von Programmen in den Formaten TAP, TZX, SNA, Z80, MFC und SCR. Wie bei FATware wird auch hier der NMI-Taster verwendet, um das BedienMenü aufzurufen. Hier erscheint jedoch zunächst kein Disk oder FileBrowser, sondern eine Übersicht über die Funktionen und die angeschlossenen DIE-Geräte. Auch unterscheidet sich DEMFIR von FATware durch einen völlig anderen Zugriff auf die IDEGeräte: DEMFIR kann kein FAT-Dateisystem lesen und erwartet ein CD-ROM oder DVDLaufwerk mit einer CD im ISO 9660 Format.
Alternativ kann aber eine Festplatte oder eine CF-Karte verwendet werden, auf der CD-Images im ISO-Format gespeichert sind. Diese dürfen allerdings nicht fragmentiert sein, denn DEMFIR liest diese Images wie eine CD und erwartet eine entsprechende fortlaufende Datenstruktur. Die Größe einer CD ist genormt und beträgt maximal 700MB, man kann aber mehrere CD-Images auf einem DIE-Datenträger ablegen, somit dürfte es keine Beschränkung bei der Größe des IDE-Datenträgers geben.
Nach dem Druck auf den NMI-Taster werden die möglichen MenüFunktionen angezeigt, wobei eine Funktion durch Drücken des invertiert dargestellten Anfangsbuchstabens ausgelöst wird. Die folgende Liste beschreibt kurz die möglichen MenüFunktionen:

- **D(evice):**
  schaltet zwischen DIE-Master und IDE-Slave um
- **M(edium):**
  scannt nach ISO 9660 Medien
- **R(eset):**
  Reset ausführen (USR 0 Modus)
- **I(nit):**
  startet eine neue Device-Suche
- **Q(uit):**
  verlässt das NMI-Menü
- **F(ind):**
  sucht nach ISO-Images auf dem Datenträger
- **S(ector):**
  Eingabe einer Sektorposition für ein ISO-Image
- **V(ram):**
  Anzeigen und Umschalten des Bildspeichers
- **P(aging):**
  Ausschalten der 128k-Speicherverwaltung (Umschalten in 48k-Modus)

- **C(heat):**
  listet POK Dateien und zeigt Cheat-Möglichkeiten an
- **ENTER:**
  startet den File Browser

Bevor man mit DEMFIR arbeiten kann, ist noch etwas Arbeit erforderlich. Im ROM des Div-IDE Plus befindet sich nur ein Teil der Firmware, ein weiterer Teil muss noch mit einer speziellen Boot-CD (oder einem Boot-Image) im RAM installiert werden. Diese Prozedur muss nur einmal durchgeführt werden und ob sie überhaupt erforderlich ist, kann man auf dem NMIBildschirm sehen: Rechts oben steht die Versionsnummer *"d0.7b"* und wird diese grün dargestellt, dann ist bereits die vollständige DEMFIR-Firmware installiert. Erscheint die Versionsnummer rot, dann muss der fehlende Teil noch installiert werden.

Zur Installation wird die ArchivDatei *»demfird0.7b.tar.gz«* von der DEMFIR-Homepage **[http://demfir.sourceforge.net**] geladen und wenn man diese extrahiert, findet man das benötigte Boot-Image als Datei *"demfird07b.iso".* Diese Datei kopiert man auf eine leere CF-Karte, damit die Datei am Anfang des Datenträgers liegt und nicht fragmentiert wird. Mit dieser CF-Karte wird nun der Spectrum gestartet, die Firmware DEMFIR aktiviert (OUT 23,2) und der NMI-Taster gedrückt. Die MenüFunktion I(nit) startet eine IDE-Suche und die CF-Karte sollte dabei erkannt werden. Als letztes auf F(ind) drücken und DEMFIR sucht nach dem ersten ISO-Image. Einige Sekunden später sollte dieses gefunden werden und fast zeitgleich färbt sich die Versionsnummer *"d0.7b"* grün DEMFIR hat automatisch den fehlenden Teil aus dem Image nachgeladen und installiert.

Jetzt ist es möglich, mit ENTER den File Browser aufzurufen und den Inhalt des ISO-Images zu durchsuchen. Das BootImage enthält allerdings nur 3 Dateien mit dem DEMFIR-System, mit denen man an dieser Stelle nicht viel anfangen kann. Es ist aber mit relativ wenig Aufwand möglich, ein eigenes ISO-Image mit den Lieblingsprogrammen zu erstellen:

Man benötigt ein CDBrennprogramm, welches CD-Images erzeugen kann, z.B. NERO. Damit startet man ein neues CDProjekt als CDROM (ISO). Hier lassen sich alle gewünschten Programme und Dateien in den Formaten TAP, TZX, SNA, Z80, MFC und SCR in das Projekt einfügen, wobei man auch lange Dateinamen und Verzeichnisse benutzen kann. Weiterhin sollte man einen CDNamen vergeben, dieser wird später in DEMFIR angezeigt. Ist die Zusammenstellung komplett, wählt man den *»Image Recorder«* aus und startet den Brennvorgang. Anschließend wird die erzeugte ISO-Datei auf eine leere CF-Karte kopiert, wobei man aber die Karte nehmen kann, die bereits das BootImage enthält. Die neue Datei liegt dann auf der CF-Karte direkt hinter dem BootImage.

Der Spectrum wird jetzt eingeschaltet und die Firmware DEMFIR mit *OUT 23,2* aktiviert. Nach dem Druck auf den NMI-Taster startet man über die MenüFunktionen *I(nit)* und *F(ind)* eine ImageSuche. Falls die Speicherkarte noch das BootImage von der Installation enthält, dann wird natürlich dieses Image zuerst gefunden. In diesem Fall nochmals *F(ind)* drücken, die Suche läuft weiter und findet schließlich das neue Image mit unseren Lieblingsprogrammen. Mit ENTER wird nun zum File Browser gesprungen und hier kann man sich komfortabel durch die gesamte Datenstruktur des CD-Images bewegen. Folgende Tasten können verwendet werden:

- **Pfeil nach oben (7):**
  Cursor in der Liste nach oben bewegen
- **Pfeil nach unten (6):**
  Cursor in der Liste nach unten bewegen
- **Pfeil nach links (5):**
  Cursor an den Anfang der Seite oder zur vorherigen Seite bewegen
- **Pfeil nach rechts (8):**
  Cursor an das Ende der Seite oder zur nächsten Seite bewegen
- **ENTER:**
  Snapshot starten, bei TAP und TZX Inhalt anzeigen
- **SYMBOL SHIFT + ENTER:**
  LadePosition bei TAP und TZX setzen
- **Leertaste:**
  File Browser verlassen

Alle anderen Tasten können zur Suche verwendet werden. So wird beispielsweise nach dem Druck auf die Taste *"H"* der Cursor auf den ersten mit *"H"* beginnenden Eintrag gesetzt, wobei zwischen Groß und Kleinschreibung unterschieden wird. Mit dem Punkt *(SYMBOL SHIFT + M*) kann der Cursor auf den Anfang der Liste gesetzt werden. Der gerade Strich *(SYMBOL SHIFT + S)* führt zum Ende der Liste. Der Druck auf eine Funktionstaste *(58, ENTER)* beendet den SuchModus wieder.

DEMFIR hat noch mehr zu bieten, aber ich möchte jetzt nicht alle Funktionen im Detail beschreiben. So gibt es noch einen Cheat-Manager, der POK-Dateien lesen und verarbeiten kann und kleinere Details wie unterschiedliche CursorFarben wurden auch noch nicht erwähnt. Aber auf eins möchte ich noch

hinweisen: DEMFIR merkt sich alle Einstellungen, so dass man nach einer Auszeit des Spectrum alles wieder so vorfindet, wie man es verlassen hat.
Kleiner Tipp: Nach einer erfolgreichen Suche zeigt die Zeile M(edium) die Position des Images auf dem Datenträger an. Die HexZahl vor dem Schrägstrich ist die Sektornummer, bei der das Image beginnt und die sollte man notieren. Falls Probleme auftreten, dann kann man über die Option S(ec) die Nummer direkt eingeben und die unter Umständen zeitaufwändige Suche umgehen.
Erwähnen möchte ich noch, dass DEMFIR die perfekte Firmware ist, wenn man ein CD-ROM oder DVD-Laufwerk am *DivIDE Plus* angeschlossen hat. Eine eingelegte CD wird direkt beim I(nit) erkannt und kann sofort verwendet werden.

OUT 23,4 ... +DivIDE

Diese Firmware ist für diejenigen gedacht, die mit dem PlusD DiskInterface vertraut sind und nun auf ein zeitgemäßes Speichermedium umsteigen möchten. Mit +DivIDE hat man die Möglichkeit, ein komplettes PlusD DiskettenArchiv auf einem IDEDatenträger oder einer CF-Karte unterzubringen, wobei man sowohl lesend als auch schreibend darauf zugreifen kann.
Kurz zur Erinnerung: Das *PlusD* wurde von MGT (Miles Gordon Technology) hergestellt und war in Westeuropa ein recht beliebtes DiskettenInterface. Es ist kompakt aufgebaut und ermöglicht den Anschluss von 2 DD-DiskettenLaufwerken (3,5" oder 5,25"). Die Disketten haben eine Speicherkapazität von bis zu 800kB, wobei 780kB für Daten zur Verfügung stehen. Auch ein Drucker mit Centronics-Interface kann an das *PlusD* angeschlossen werden. Weiterhin ist ein NMI-Taster vorhanden, mit dem das gerade laufende Programm oder das angezeigte Bild als Snapshot gespeichert werden kann.
+DivIDE stellt eine Emulation des PlusD Interface dar. Anstatt der realen DiskettenLaufwerke gibt es hier zwei virtuelle Laufwerke und in diese können wiederum virtuelle Disketten eingelegt werden. Zur Verwaltung der virtuellen Disketten verwendet +DivIDE kein Dateisystem und greift direkt auf die Sektoren der angeschlossenen DIE-Datenträger zu. Jeweils 1600 Sektoren werden zu einer virtuellen Diskette zusammengefasst. Insgesamt sind bis zu 65535 virtuelle Disketten möglich, so dass IDE-Datenträger mit einer Kapazität von bis zu 50-GB verwendet werden können.
Der direkte SektorZugriff hat allerdings einen großen Nachteil: Ein bereits bestehendes Dateisystem auf dem Datenträger wird bei der Verwendung von +DivIDE zerstört und letztendlich kann nur noch der Spectrum auf die Daten zugreifen. Ein Datenaustausch mit einem PC ist somit nicht möglich. Ich habe mir einige Gedanken über dieses Problem gemacht und eine praktikable Lösung gefunden. Das Ziel war, einen IDEDatenträger (in diesem Fall eine CF-Karte) sowohl für den Spectrum als auch für den PC nutzbar zu machen. Dazu wurde das PCProgramm »+divide Manager« entwickelt, welches die virtuellen Disketten auf der CF-Karte sichtbar macht und einen Datentransfer ermöglicht. Für weitere Informationen verweise ich auf meine Homepage [https://shuehn.de/spectrum/software.htm#+divide], wo das Programm ausführlich beschrieben wird.
Zurück zur Firmware +DivIDE: Auf Grund der unterschiedlichen Hardware von PlusD und DivIDE Plus ergeben sich bei der Emulation einige Unterschiede. So wurden alle DruckRoutinen und die MicrodriveSyntax entfernt, um Speicherplatz zu sparen. Dafür ist das Booten eines SystemFiles wie im Original nicht notwendig, nach dem Einschalten des Spectrum und Aktivieren mit OUT 23,4 kann sofort mit +DivIDE gearbeitet werden.
Im Unterschied zum einfachen DivIDE ist es auf dem DivIDE Plus sogar möglich, im 128kBASIC zu arbeiten. Dafür sollte man sich folgende Prozedur einprägen:

1. Reset-Taster drücken (Spectrum in einen definierten Zustand bringen)
2. OUT 32765,0;
   Spectrum startet mit 128k-Menü, falls nicht: Reset wiederholen
3. 128k BASIC auswählen
4. OUT 23,4:
   +DivIDE Firmware aktivieren (im 128k-Editor Zeichenweise eingeben)

Anschließend kann man im 128k-BASIC arbeiten und auch auf die Funktionen von +DivIDE zugreifen. Die Prozedur zum Wechsel in den 128k-Modus ist leider etwas umständlich, aber es wird hier die uneingeschränkte Nutzung aller Ressourcen des Spectrum 128k im BASIC ermöglicht.
Selbstverständlich können die im 128k-Modus erstellten Programme auch mit dem SAVE Kommando auf einer virtuellen Diskette gespeichert werden. *+DivIDE* ist übrigens die einzige mir bekannte Firmware, die im 128k-BASIC arbeiten kann.
Das wichtigste Kommando bei der +DivIDE Firmware ist folgendes:

- **GO TO *d;m,n:**
  das Semikolon kann auch als Komma geschrieben werden:

- **GO TO *d,m,n**
  Mit diesem Kommando legt man eine virtuelle Diskette in eines der beiden virtuellen Laufwerke des emulierten PlusD ein. Die Buchstaben bedeuten folgendes:

d: das (virtuelle) DiskettenLaufwerk (1 oder 2)
m: gibt an, auf welchem IDELaufwerk die virtuelle Diskette liegt (0 bedeutet Master und eine Zahl größer als 0 bedeutet Slave)
n: entspricht der Nummer der virtuellen Diskette (065535)

Zwei Beispiele sollen den richtigen Einsatz dieses Kommandos zeigen:

- **GO TO *1,0,17:**
  Diskette 17 auf dem IDEMaster wird in Laufwerk **1** eingelegt
- **GO TO *2,1,139:**
  Diskette 139 auf dem IDESlave wird in Laufwerk 2 eingelegt

Aber Vorsicht: ein kleiner Tippfehler kann großen Schaden anrichten. Bevor man ein SAVE ausführt, sollte man sich mit einem *CAT 1* oder *CAT 2* überzeugen, dass man die richtige virtuelle Diskette eingelegt hat. Auch sollte man sich gut merken, welche virtuellen Disketten gerade verwendet werden, denn das wird später nirgendwo angezeigt. Vielleicht liest ja Rudy Biesma (der Entwickler von +DivIDE) diesen Artikel und baut noch etwas ein. Vorschlag: Anzeige der DiskettenNummer bei einem CAT in der Titelzeile.

Zum Laden und Speichern von Programmen und Daten können bei +DivIDE die bekannten Kommandos des PlusD Systems (GDOS) verwendet werden. Bitte nicht vergessen, vorher mittels GO TO Kommando virtuelle Disketten in die Laufwerke einzulegen. Hier ist eine beispielhafte Liste mit den wichtigsten Kommandos:

- **CAT 1:**
  zeigt den ausführlichen Inhalt (Katalog) von Laufwerk 1 an
- **CAT *:**
  zeigt den ausführlichen Inhalt vom zuletzt verwendeten Laufwerk an
- **CAT 2!:**
  zeigt den vereinfachten Inhalt (nur Dateinamen) von Laufwerk 2 an
- **CAT *!:**
  zeigt den vereinfachten Inhalt vom zuletzt verwendeten Laufwerk an
- **SAVE d2"Test":**
  speichert das BASICProgramm »Test« auf Laufwerk 2
- **SAVE d*"Test2":**
  speichert das BASICProgramm »Test2« auf dem zuletzt verwendeten Laufwerk
- **LOAD d1"Prog":**
  lädt das BASICProgramm »Prog« von Laufwerk 1
- **LOAD d*"Bytes" CODE:**
  lädt den CodeBlock »Bytes« vom zuletzt verwendeten Laufwerk
- **LOAD p5:**
  lädt das Programm Nummer 5 aus dem Katalog
- **ERASE d1"Prog":**
  löscht die Datei »Prog« von Laufwerk 1
- **ERASE d2"Grafik" TO "Bild":**
  benennt die Datei »Grafik« auf Laufwerk 2 in "Bild" um
- **FORMAT d2:**
  formatiert die virtuelle Diskette in Laufwerk 2

Weiterhin gibt es noch Kommandos wie *OPEN #, CLOSE #* und *MOVE* zum Verwalten von Streams und ein spezielles *SAVE @* und *LOAD @* zum Schreiben und Lesen von einzelnen Sektoren. Hier verweise ich für weitere Informationen auf das PlusD Manual, welches man im 8BitWiki downloaden kann

[http://www.8bitwiki.de].

Einige Programme, die spezielle Systemfunktionen verwenden, laufen unter Umständen nicht unter +DivIDE. Das trifft z.B. auf DiskKopierprogramme zu, allerdings steht auf der +DivIDE Homepage

[https://www.biehold.nl/rudy/divide/index.htm]

ein angepasstes Kopierprogramm »D48« zum Download bereit. Auch werden nicht alle HookCodes unterstützt, was bei MaschinencodeAufrufen von PlusDFunktionen Probleme verursachen kann.

Leider wird auch eine Eigenart des originalen PlusD Systems emuliert: Gelegentlich werden beim SAVE belegte Sektoren auf der Diskette überschrieben, was man leider nicht sofort bemerkt. Dies kann man verhindern, indem man vor dem Speichern folgendes eingibt:

CLEAR #

Damit werden alle offenen Streams und Channels geschlossen und offensichtlich auch einige wichtige Systemvariablen aktualisiert, so dass bei einem SAVE auch wirklich auf freie Sektoren geschrieben wird.

Zum NMI-Taster: Dieser emuliert den Snapshot-Button des PlusD. Drückt man auf diesen, dann bleibt das laufende Programm stehen. Außerdem erscheinen im BorderBereich farbige Linien, die auf diesen besonderen Zustand hinweisen. An dieser Stelle stehen folgende TastenOptionen zur Verfügung:

»3«: speichert den Bildschirm als SCREEN$-File auf dem zuletzt verwendeten Laufwerk

»4«: speichert einen kompletten 48kSnapshot auf dem zuletzt verwendeten Laufwerk

»X«: kehrt ins normale Programm zurück

Es ist auch möglich, auf dem alternativen Laufwerk zu speichern, indem man zusätzlich CAPS SHIFT zur Taste *"3"* oder *"4"* drückt. Leider funktioniert der NMI-Taster nicht im 128kModus. Er löst zwar den NMI aus und es erscheinen auch die farbigen Linien im BorderBereich, weitere Aktionen führen jedoch zum Absturz des gesamten Systems. Das ist allerdings die einzige Einschränkung des 128k-Modus, die mir aufgefallen ist.

Alle Einstellungen von *+DivIDE* bleiben übrigens erhalten, wenn man den Spectrum ausschaltet. So sind beim nächsten Start des Systems auch immer noch die gleichen virtuellen Disketten eingelegt.

OUT 23,6 ... MDOS3 20.1.2006

Mit dieser Firmware habe ich mich nur wenig beschäftigt, da das ursprüngliche DiskettenSystem in Deutschland weitgehend unbekannt ist. MDOS3 ist eine Emulation des MDOS/MDOS2-Systems, welches hauptsächlich im östlichen Europa verbreitet ist und auf dem DidaktikSystem zum Einsatz kommt. Es verwendet vier virtuelle Diskettenlaufwerke und arbeitet mit ImageDateien im MD3-Format, die auf einem IDE-Datenträger gespeichert sind. Bei dieser Firmware muss zwingend ein MD3-Image am Anfang des Datenträgers vorhanden sein, damit überhaupt ein Start möglich ist. Zum Testen kann von der VelesoftHomepage

[https://velesoft.speccy.cz/zx/divide/dividemdos3.htm]

die Datei »mdos3images.zip« geladen werden, die ein MD3-Image mit einigen virtuellen Disketten enthält und dieses kopiert man auf eine leere CF-Karte. Nach dem Einschalten des Spectrum und der Aktivierung von MDOS3 mit OUT 23,6 erfolgt der Start mit:

PRINT USR 0

Damit wird ein Reset ausgeführt und MDOS3 beginnt mit der Suche nach IDE-Geräten. Nach der Anzeige der gefundenen Geräte beginnt die nächste Suche nach einem MDOS3Image. War auch diese Suche erfolgreich, dann erscheint ein Menü, bei dem man einfach die vorgeschlagene Auswahl »MDOS3 type1« mit ENTER bestätigt. Anschließend startet der Spectrum neu und ist nun für die Arbeit mit MDOS3 bereit.

Auch bei dieser Firmware ist die NMI-Funktion wichtig. Hier erscheint eine Übersicht über die 4 virtuellen Diskettenlaufwerke und deren Einstellungen. Ein Druck auf die Taste "H" zeigt alle Optionen, die im NMI-Menü möglich sind. So kann man beispielsweise über die Tasten »A« bis »D« virtuelle Disketten in die Laufwerke A: bis D: einlegen. Es ist sogar möglich, mit den Taste »1« bis »4« reale Diskettenlaufwerke (sofern vorhanden) einzubinden.

Bei der Auswahl einer virtuellen Diskette mit »A« wird zunächst die Partition und eine Suchmaske abgefragt. Beides kann man zunächst mit ENTER bestätigen und es erscheint eine Liste mit allen gefundenen virtuellen Disketten. Mit den Pfeiltasten nach oben und unten lässt sich ein kleiner Cursor verschieben und die Auswahl wird mit ENTER bestätigt. Anschließend erscheint wieder die Übersicht über die DiskettenLaufwerke und im Laufwerk A: befindet sich nun die ausgewählte virtuelle Diskette. An dieser Stelle kann man das NMIMenü mit "Q" direkt oder mit "R" über ein Reset wieder verlassen.

Hier ist eine kleine beispielhafte Auswahl an Kommandos, die im BASIC verwendet werden können:

- **CAT :**
  zeigt den Inhalt vom aktuellen Laufwerk an (voreingestellt auf A:)
- **CAT "b:":**
  zeigt den Inhalt von Laufwerk B:
- **CAT "*.b":**
  zeigt alle BASIC-Programme vom aktuellen Laufwerk an
- **SAVE *"prog":**
  speichert das BASIC-Programm »prog« auf dem aktuellen Laufwerk
- **SAVE *"b:pic" SCREEN$:**
  speichert das Bild »pic« auf Laufwerk B:
- **LOAD *"prog":**
  lädt das BASIC-Programm »prog« vom aktuellen Laufwerk
- **LOAD *"c:data" CODE:**
  lädt den CODE-Block »data« von Laufwerk C:
- **MOVE "b:":**
  ändert das aktuelle Laufwerk auf B:

Weiterhin gibt es noch interessante Kommandos wie z.B.:

- **RUN *"bytes":**
  führt automatisch nacheinander die folgenden drei Kommandos aus:
  - **CLEAR startadr1:**
    setzt den RAMTOP vor den zu ladenden CODE-Block
  - **LOAD *"bytes" CODE:**
    lädt den CODE-Block
  - **RANDOMIZE USR startadr:**
    startet das Programm auf der Anfangsadresse

Es gibt noch weitere Kommandos zum Löschen und Kopieren von Dateien, zum Formatieren von Disketten sowie zum Lesen eines bestimmten Disketten-Sektors. Diese habe ich nicht alle ausprobiert und verweise an dieser Stelle auf das DivIDE Plus Manual.

Ein kleiner Nachteil von MDOS3 ist, dass es beim Einschalten des Spectrum immer neu aktiviert und initialisiert werden muss. Nach dem Umschalten mit *OUT 23,6* muss also zwingend *PRINT USR 0* ausgeführt werden und es ist erforderlich, über NMI die benötigten Disketten erneut einzulegen. Allerdings macht diese Firmware einen sehr professionellen Eindruck und auf dem MD3-Image in der bereits erwähnten Datei »mdos3images.zip« sind einige interessante Programme zu finden.

OUT 23,72 (OUT 23,104) ... ResiDOS 2.25

ResiDOS ist eine sehr komplexe Firmware für das *DivIDE Plus* und so nimmt allein die Beschreibung dieser Firmware gut die Hälfte des *DivIDE Plus* Manuals ein. Diese Firmware läuft als einzige vollständig im RAM und benutzt hierfür einen speziellen Modus des *DivIDE Plus* (dazu später mehr).

Wenn das *DivIDE Plus* ausgeliefert wird, ist *ResiDOS* normalerweise vorinstalliert. Bei meinem Gerät funktionierte *ResiDOS* leider nicht richtig, außerdem gab es inzwischen eine neue Version und so empfiehlt es sich, *ResiDOS* komplett neu zu installieren. An dieser Stelle sollte eigentlich ein DownloadLink stehen, allerdings ist die *ResiDOS*-Seite bei *World of Spectrum* nicht mehr auffindbar und auch sonst scheinen alle DownloadMöglichkeiten von *ResiDOS* verschwunden zu sein. *ResiDOS* stammt übrigens von Garry Lancaster, der aktuell bei der Software-Entwicklung des Spectrum Next sehr aktiv ist. Vermutlich wurden aus diesem Grund alle Aktivitäten an *ResiDOS* eingestellt.

Für Interessenten habe ich die letzte *ResiDOS-Version 2.30* für das *DivIDE Plus* auf meine Homepage gelegt **[https://shuehn.de/spectrum/software.htm#residos].**

Die Installation ist recht einfach: Nach dem Download wird das ZIP-Archiv entpackt und die Datei "residos.tap" auf eine CF-Karte im FAT-Format kopiert. Über den Disk Browser von FATware kann die Datei »residos.tap« ausgewählt und im BASIC gestartet werden. Eine Sicherheitsabfrage wird mit ENTER bestätigt und der Installer zeigt zunächst die erkannte RAM-Größe von 512kB an. Ein weiterer Druck auf ENTER startet schließlich die Installation. Diese dauert einige Sekunden, dann startet der Spectrum mit *ResiDOS* neu und zeigt einige Informationen über das System an.

Wenn *ResiDOS* einmal installiert ist, bleibt es natürlich durch die Batterie-Pufferung auch beim Ausschalten des Spectrum im Speicher. Auch alle Einstellungen wie z.B. die geladenen Module oder das aktuelle Verzeichnis bleiben erhalten. Bei Bedarf lässt sich mit dem bereits bekannten PRINT USR 0 eine Neuinitialisierung des Systems auslösen.

Zum Starten von *ResiDOS* gibt es 2 unterschiedliche OUT Kommandos. OUT 23,104 sollte laut Handbuch immer dann benutzt werden, wenn man mit Programmen oder Daten im Speicher zu *ResiDOS* wechselt, um diese mit *ResiDOS* weiter zu bearbeiten. Bei Verwendung von OUT 23,72 wird der RAMBereich, in dem *ResiDOS* installiert ist, schreibgeschützt. Warum man hier einen Unterschied macht, ist mir nicht ganz klar. Ich arbeite grundsätzlich nur mit OUT 23,104 und habe bisher keine Nebenwirkungen feststellen können.

ResiDOS kann direkt auf Datenträger mit FAT16-Struktur zugreifen, außerdem auch mit IDEDOS umgehen, welches beim Spectrum +2A oder +3 mit der IDE-Erweiterung +3e verwendet wird. Die Bezeichnung der Laufwerke erscheint zunächst etwas ungewohnt, so wird bei der Initialisierung des Systems mit PRINT USR 0 ein Laufwerk »0A:« erzeugt. Der Buchstabe »A:« repräsentiert das erste Laufwerk, die Zahl »0« entspricht einer User Area, die bei DIE-DOS Verwendung findet und der älteren Generation vielleicht noch von CP/M bekannt ist. Weiterhin kann ResiDOS natürlich auch mit Pfadnamen umgehen, wobei hier beide Schrägstriche "/" und "\" verwendet werden können.

ResiDOS setzt das erste Laufwerk als aktuelles Laufwerk und alle Kommandos ohne zusätzliche Laufwerksangaben beziehen sich immer auf dieses. Soll ein Kommando z.B. auf Laufwerk B: angewendet werden, dann wird einfach "B:" vor den Dateinamen gesetzt. ResiDOS erweitert das BASIC durch viele zusätzliche Kommandos, die mit einem Prozentzeichen »%« beginnen. Dazu einige Beispiele:

- **%dir:**
  zeigt den Inhalt vom aktuellen Verzeichnis
- **%cd "games":**
  wechselt in das Unterverzeichnis »games«
- **%cd "..":**
  wechselt in das darüber liegende Verzeichnis
- **%cd "/":**
  wechselt in das Wurzelverzeichnis
- **%md "pics":**
  legt das Verzeichnis »pics« an

- **%rd "demos":**
  löscht das Verzeichnis »demos« (muss leer sein)
- **%era "prog2":**
  löscht die Datei »prog2«
- **%del "bytes":**
  löscht die Datei »bytes«
- **%cp "dat1","/games/d":**
  kopiert die Datei »dat1« aus dem aktuellen Verzeichnis nach »/games/d«"
- **%cp "/progs/lister","":**
  kopiert die Datei »lister« aus »/progs« in das aktuelle Verzeichnis
- **%ren "test1","game1":**
  benennt die Datei »test1« in »game1« um
- **SAVE %"prog1":**
  speichert das Programm »prog1« im aktuellen Verzeichnis
- **LOAD %"prog2":**
  lädt das Programm »prog2« aus dem aktuellen Verzeichnis

Es können auch Wildcards (* und ?) verwendet werden, um z.B. mehrere Dateien zu kopieren oder zu löschen. *SAVE* und *LOAD* greift übrigens direkt auf den FATDatenträger zu. Dabei werden alle Dateien mit einem zusätzlichen Header versehen, damit sie auch vom +3e System gelesen werden können.

Grundsätzlich verwendet *ResiDOS* bei den Dateinamen die von *MS DOS* bekannte 8.3-Schreibweise, anstatt »prog1« sollte also besser *»prog1.bas«* geschrieben werden. So lassen sich die Dateien sowohl auf dem Spectrum als auch auf einem PC besser zuordnen und verwalten. Die Groß/Kleinschreibung ist hier nicht von Bedeutung, auf dem Datenträger werden immer Großbuchstaben verwendet und *ResiDOS* wandelt die Zeichen entsprechend um. Leider unterstützt

ResiDOS keine langen Dateinamen, ein Zugriff auf solche Dateien ist aber trotzdem über den entsprechenden Kurznamen (z.B. »progra~1.tap«) möglich.

Selbstverständlich kann *ResiDOS* auch Snapshot-Dateien (SNA und Z80) laden, dafür gibt es ein spezielles Kommando:

- **%snapload "demo1.sna":**
  lädt und startet das Programm »demo1.sna«

ResiDOS kann noch vieles mehr, aber das würde den Rahmen dieses Artikels sprengen. Auf eine Funktionalität möchte ich aber dennoch eingehen: ResiDOS kann mit zusätzlichen Modulen erweitert werden und folgende Module sind derzeit verfügbar:

- **Channels:**
  ermöglicht das Schreiben und Lesen von Datenfeldern und die komfortable Verwendung von Bildschirmfenstern
- **TapeIO:**
  dient zum Lesen und Schreiben von TAP und TZX Dateien
- **TaskMan:**
  aktiviert einen TaskManager über ein NMIMenü, ermöglicht die Umschaltung zwischen mehreren SpectrumProgrammen und das Erstellen von Snapshots
- **ZX80 Emulator:**
  ermöglicht das Ausführen von .O Dateien (nur auf Spectrum 128k)
- **ZX81 Emulator:**
  ermöglicht das Ausführen von .P Dateien (nur auf Spectrum 128k)

Ein solches Modul (genannt Package) wird immer nach dem gleichen Prinzip installiert, als Beispiel wähle ich hier *TapeIO*. Zunächst muss man das gewünschte Package beschaffen (ist im *ResiDOS*-Paket auf meiner Homepage enthalten) und auf eine CF-Karte kopieren. Nach dem Einschalten des Spectrum und dem Umschalten auf *ResiDOS* mit OUT 23,104 wechselt man z.B. mit *%cd "/system"* in das Verzeichnis, in dem die Datei *"tapeio.pkg"* abgelegt ist. Weiter geht es mit folgenden Kommandos:

- **CLEAR 32767:**
  RAMTOP setzen
- **%install "tapeio.pkg":**
  Package installieren

Anschließend kann man sofort mit dem neuen Modul arbeiten und z.B. eine TAP-Datei laden:

- **%tapein "/games/j/jumping.tap":**
  die TAPDatei »jumping.tap« als virtuelles Band zum Lesen einlegen
- **LOAD "":**
  Laden vom virtuellen Band

TapeIO kann auch virtuelle Bänder schreiben, man kann den Inhalt eines Bandes auflisten, zu beliebigen Positionen springen und mehr. Für weitere Informationen über *TapeIO* und generell über *ResiDOS* verweise ich auf das DivIDE Plus Manual. Dort findet man die komplette KommandoReferenz und die Beschreibung weiterer Möglichkeiten.

Wird fortgesetzt...

(sfk)

DER »LAMBDA 8300«

VON JOACHIM GEUPEL

Der **Lambda 8300** war ein *ZX81-Clone* von *Lambda Electronics Limited* aus Hongkong, der 1983 gebaut wurde. Informationen zu *Lambda Electronics Limited* sind so gut wie nicht zu finden. Es gibt derartig viele Firmen, die den Namen *»Lambda«* im Firmennamen tragen, dass es unmöglich erscheint, herauszufinden, wer oder was *Lambda Electronics Limited* ist oder in welchem Konzern diese Firma aufgegangen ist. Das einzige, was ich tatsächlich gefunden habe, war ein Telefon, welches von *Lambda Electronics Limited* gebaut und bei *Ebay Kanada* vertickt wird oder wurde.

Der **Lambda 8300** ist kein exakter *ZX81*-Clone, da er ein modifiziertes *ZX81-ROM* hat. Er kann jedoch mit einem *ZX81*-kompatiblen ROM ausgestattet werden, sodass er als *ZX81* verwendet werden kann. Die wichtigsten Unterschiede zum *ZX81* sind, dass das BASIC zum *ZX81* insofern inkompatibel ist, als dass die Befehle zum größten Teil ausgeschrieben werden müssen. Er hat einen zusätzlichen Graphicmodus von 54 Spalten und 48 Reihen in Form von Blockgrafik-Charakteren. Außerdem ist ein Lautsprecher eingebaut und es gibt hierfür auch eine Soundunterstützung.

Das Telefon von Lambda Electronics Limited

Ursprünglich kam der Lambda mit 2kB RAM auf den Markt. In Deutschland erschien er unter dem Namen *Power 3000*. Im Lieferumfang war eine 16KB-Speichererweiterung inbegriffen, da die Programme, die für den *ZX81* auf dem Markt waren, bereits einen größeren Speicher beanspruchten. Aus diesem Grund wurde dem **Lambda** das 16kB-Modul gestiftet, was es ihm ermöglichte, die *ZX81*-Programme zu laden.

Wie schon weiter oben angesprochen besitzt der **Lambda 8300** im Gegensatz zum *ZX81* einen Lautsprecher, einem BAS-Monitorausgang und einen Joystick-Port. Der Z80A-Mikroprozessor ist mit 3,25 MHz getaktet und sollte eigentlich recht flott sein. Ist er aber nicht. Die Arbeitsgeschwindigkeit ist genauso lahm wie die des *ZX81*. Dies ist allerdings etwas verwunderlich, da der **Lambda** im Gegensatz zum *ZX81* einen festgelegten Bildschirmspeicherbereich hat, der nicht wie beim *ZX81* nach jeder Eingabe umgeschichtet werden muss.

Der **Lambda PC 8300** war weit verbreitet, was allerdings daran lag, dass er von etlichen Firmen in Lizenz nachgebaut wurde. Die Platine trägt immer die Aufschrift *»PC8300«*. Viele Firmen bauten den **Lambda 8300** in Lizenz nach. So erschien er in Dänemark mit dem Originalnamen **»Lambda 8300«**. In den skandinavischen Staaten hieß der Computer *Basic 2000*, in der USA *Futura 8300*. Er war ebenfalls identisch mit den Computern *DEF 3000, PC 2000, Marathon 32K, IQ 8300, PC 8300, Unisonic 8300* und *Basic 3000*. *Unisonic* vertrieb ihn als *Futura 8300* in den USA. Der Computer war in Europa, vor allem in den osteuropäischen Staaten, einigermaßen erfolgreich.

Einer der wichtigsten Unterschiede zum *ZX81* ist, dass der **Lambda 8300** einen BAS-Ausgang besitzt. Allerdings ist das Bild nicht besonders gut. Durch eine kleine Ergänzung kann das Bild verbessert werden, indem ein 75-Ohm-Widerstand in Reihe zum Monitor-Ausgang geschaltet wird. Dadurch werden einige der Störungen beseitigt und das Bild wird etwas besser.

Im Gegensatz zum *ZX81* besitzt der **Lambda** eine einigermaßen gute Tastatur. Diese lässt sich wesentlich besser bedienen als die Folientaststur des *ZX81*. Was jetzt nicht heißen soll, dass sie der des *Next* nahe kommt, weit daneben! Aber sie ist besser als die des *ZX81.*

Die Basic-Kommandos müssen direkt, Zeichen für Zeichen, eingegeben werden, ähnlich wie bei den ZXS 128-Computern. Nur ein paar wenige Befehle sind als Tokens ausgeführt. Sie werden nach der

Eingabe bei Abschluss der Befehlszeile in Tokens umgewandelt und auch als solche editiert. Darin wiederum unterscheidet sich der **Lambda** z.B. von *ZXS128*-Basic.

Der **Lambda 8300** ist mit Farbbefehlen ähnlich die des *ZX Spectrum* ausgestattet. Um Farben darstellen zu können, ist ein Farbmodul notwendig. Das Schaltbild hierzu ist auf ***8BitWiki*** zu finden.

Die SoundBefehle sind vielseitiger als beim *ZX Spectrum 48*, der nur *BEEP Länge,Tonhöhe* versteht. Es können Töne entsprechend der Tonleiter eingegeben und in unterschiedlichen Geschwindigkeiten abgespielt werden.

Jede Taste des **Lambda 8300** ist mit einem anderen Ton unterlegt. Dies kann bisweilen ganz schön nervig sein. Offenbar ist dies auch dem Entwickler des ROMs auch aufgefallen, denn sie haben dem Basic einen Befehl spendiert, der den Tastenton abschaltet. Mit *NOBEEP* wird der Ton aus und mit *BEEP* wieder eingeschaltet.

Der Befehlssatz ist alles in allem kompatibel zum *ZX81*. So können Programme vom *ZX81* direkt eingeladen werden, die dann auch laufen sollen. Getestet habe ich das nicht, daher weiß ich nicht, ob dem tatsächlich so ist. Die Programme des Lambda können allerdings umgekehrt nicht in den *ZX81* geladen werden, da sie nicht kompatibel sind. Die Speicheraufteilungen der Computer unterscheiden sich, sodass sich der *ZX81* schon beim Laden des Programms verirrt.

Mein Schlussfazit ist, das der **Lambda 8300** ein schönes Gerät in einem stabilen Gehäuse ist. Er hat einige Schwächen, die der *ZX81* nicht hat. So wird selbst die Bildschirmausgabe des *ZX81* über dem Modulator besser dargestellt als die BAS-Ausgabe des Lambda's. Er gibt aber, zumindest was das Gehäuse betrifft, mehr her als der *ZX81*. Der *Lambda* ist ein echtes Sammlerstück, daher passt er genau in meine Sammlung.

(jg)

THE TRAPDOOR!

VON DETER HUCKE

Ich möchte euch eines meiner Lieblingsspiele vorstellen, ***THE TRAPDOOR***!

Es erschien 1986 bei *»Piranha Games«,* und wurde auch für den *Amstrad CPC* und *Commodore 64* veröffentlicht.

Das Spiel wurde von *Don Priestley* geschrieben und basiert auf der gleichnamigen britischen Kinderfernsehshow. Die Musik wurde von *David Dunn* komponiert.

Hier gibt's die erste Folge aus dem britischen Fernsehen zu sehen:

https://www.youtube.com/watch?v=1feYxwwn0eM

Der Trapdoor-Film

Zur Geschichte:

»Berk«, ein gutmütiges blaues Männchen (eigentlich ein Knetmännchen) lebt in einem Schloss, wo er die kulinarischen Wünsche seines Herrn und Gebieters erfüllen muss. Dieser ist ein schlecht gelauntes Biest, welches nie zu sehen ist, aber immer wieder brüllt es seine Wünsche durch die Räume. Mit der Hilfe seiner Freunde, raffinierten Ideen und Fleiß muss Berk es schaffen, seinen Herrn bei Laune zu halten. Naja, *»Drutt«* ist eigentlich keine wirkliche Hilfe. Der gelbe Frosch (?) macht ständig Jagd auf die Würmer, die Berk eigentlich fangen soll. Dagegen gibt *»Bones«,* der Totenkopf, gute Hinweise, wenn man ihn vom Podest nimmt.

Im Keller leben grüne *»Slimies«*, die nicht ganz einfach zu fangen sind. Sie scheinen aber lecker zu sein, denn später landen sie auf der Speisekarte von Berks Gebieter. In einem anderen Raum stehen drei Töpfe auf dem Boden, deren Sinn ihr sicher sofort erahnt. In einem weiteren Raum ist ein dickes Gewicht an einer Kette, daneben ein Schalter. Betätigt ihn und seht was passiert. Soviel nur sei gesagt, es muss was kaputt gehen!

Dann ist da ein kleiner Lastenaufzug. Berk kann hier Dinge hinein stellen, dann nach oben watscheln und den Schalter betätigen. Er selbst darf nämlich die

Räume seines Gebieters nicht betreten, er muss Gegenstände mit dem Aufzug hochschicken.

Vier Aufgaben warten auf Berk, die entweder als *»Learner Berk«* oder als *»Super Berk«* erledigt werden können:

1. Eine Kanne Würmer, die einfach in einem Becher den Aufzug hoch geschickt werden.
2. Spiegelei, von frisch gelegten Eiern in einer Pfanne erhitzt.
3. Augensaft, der aus den Blüten einer Pflanze und einer Obstpresse gewonnen wird.
4. Frisch gekochte Slimies, die in einem großen Kochtopf gedünstet werden.

Klingt lecker, oder? Aber Berk hat wirklich gut zu tun, um alles rechtzeitig zu erledigen, denn die Zeit läuft und die schlechte Laune vom *»Biest«* steigt. Schafft Berk es nicht, bevor die Zeit um ist, verfallen seine Punkte und die Wertung am Ende wird schlechter.

Im *»Superberk Modus«* muss jede Aufgabe geschafft werden, im *»Lerner Modus«* kann die Aufgabe übersprungen werden.

Wichtig: für Emulatoren existiert ein TAP von Trapdoor mit einem Fehler, mit diesem lässt sich Trapdoor nicht zu Ende spielen. Um das zu prüfen, am Anfang den Totenkopf aus seinem Rahmen nehmen und ihn wieder zurückstellen. Wenn er dann nur noch auf halber Höhe steht, ist das TAP defekt. Die Pfanne kann später nicht auf dem Herd erhitzt werden, deshalb ist das TAP unbrauchbar.

Unter dem Link

https://www.worldofspectrum.org//pub/sinclair/games/t/TrapDoorThe.tzx.zip

kann ein intaktes TAP/TZX geladen werden.

Nun zu den vier Aufgaben:

1. A Can of Worms:

Trapdoor-Worms

Das ist eine einfache Aufgabe, Berk muss vier Würmer in einem Becher sammeln und diese dann mit dem Fahrstuhl hochsenden. Wenn da nur dieser gelbe Frosch nicht wäre, der ständig die Würmer mopsen will, bevor Berk sie zu fassen bekommt. Mit etwas Geschick kann die Falltür helfen, dieses Problem zu lösen!

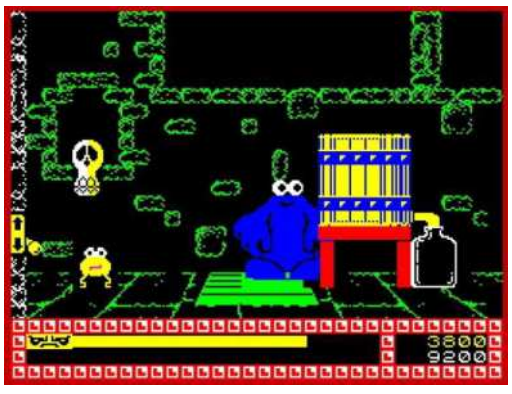
Ein Tipp: wenn die vier Würmer im Aufzug bereit sind zum hochschicken, verzichtet auf die Bonuspunkte und bereitet stattdessen die nächsten Aufgaben vor, denn die Zeit wird bei den folgenden Aufgaben doch etwas knapp.

2. Berk, I want fried Eggs!

Trapdoor-Huhn

Diese Aufgabe ist etwas gemein, Tierschützer könnten sich aufregen. Ich möchte nicht zu viel verraten, nur so viel: in einem der Behälter in der Küche ist ein weißes Utensil, das man auf die Falltür stellt, nachdem das Huhn herumflattert. Diese wird als Katapult verwendet, und Timing mit dem Huhn ist alles! Berk braucht zusätzlich die flache Pfanne, diese wird nachher auf dem Herd erhitzt. Wer einen Emulator oder das Multiface verwendet, sollte nach jedem erfolgreichen Ei speichern, denn wenn eines der Eier nicht in der Pfanne landet, kann dies nicht nachgeholt werden, das Huhn legt nur drei Eier.

3. I want a bottle of Eyeball Crush!



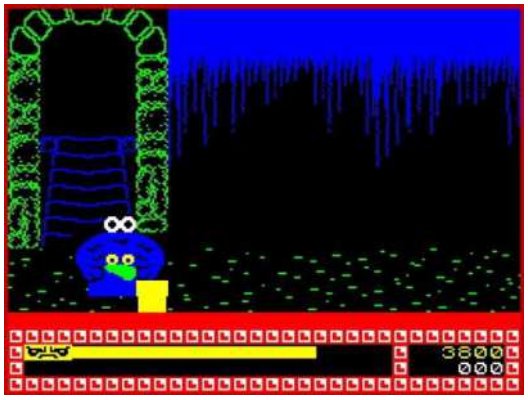
Trapdoor-Crush

Klingt schlimmer als es ist. Berk kann aus der Küche eine blaue Schachtel mit Samen *»Seed«* holen, sie ist in einem Behälter versteckt. Diese drei Samen werden in drei Töpfe gepflanzt, und… ja, bleibt einen Moment stehen und lasst euch überraschen! Nach einer Weile liegen unten drei Augen, die eingesammelt und in die Obstpresse geworfen

werden müssen. Nun wird es sehr knifflig. Die Obstpresse am besten in den Raum mit dem Ofen schieben. Das Glas nicht vergessen, und dann muss aus der Falltür ein passender Helfer befreit werden. Welcher das ist, wird nicht verraten, aber ihr erkennt ihn sofort.

Wenn das Glas voll ist, ab damit in den Aufzug.

4. I WANT BOILED SLIMIES.



Trapdoor-Slimies

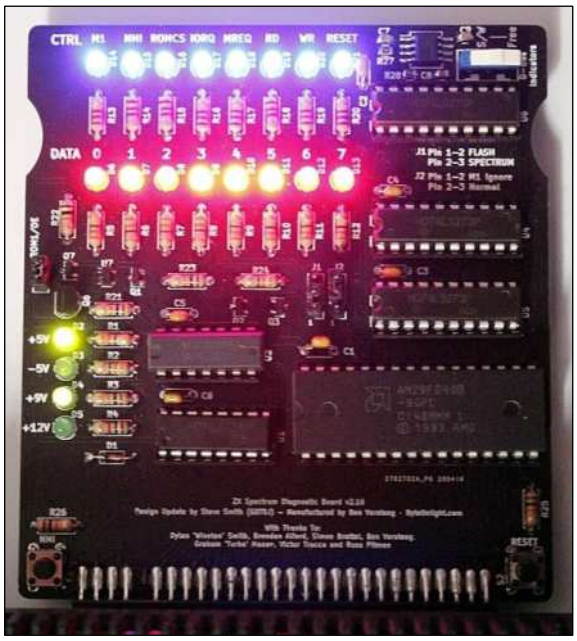
Die Slimies muss man aus dem Keller sammeln, sie werden nicht in der Pfanne erhitzt, sondern in dem großen roten Topf. Nachdem man die Slimies von oben in den Topf gekippt hat, diesen am besten direkt beim Fahrstuhl positionieren. Da der Topf nicht auf den Herd passt, muss eines der Monster dafür herhalten. Nur zwei Tipps hierzu: nutzt die kurze Pause aus, bevor das Monster Feuer speit. Und: es kann nicht mehr in die Falltür zurück, sondern muss anders »beseitigt« werden.

Im »*Superberk Modus*« muss man dann noch aufräumen, indem alles in die offene Falltür geworfen wird, nur der Totenkopf darf oben bleiben. Dann sendet man den Fahrstuhl ein letztes Mal leer hoch, und erhält seine Belohnung.

Die »ZX Diag Card«

von Joachim Geupel

Die *»ZX DIAG Card«* erstellt mit Hilfe einer auf der Platine integrierten Software eine Fehlerdiagnose der ZX Spectrum Computer. Sie untersucht den Spectrum auf grundlegende Fehler und zeigt diese im Rahmen ihrer Möglichkeiten an. Die Karte erkennt automatisch, was für ein Spectrum angeschlossen ist. Es werden alle Spectrum-Computer erkannt, also von *ZXS 16* bis zum *ZXS+3*. Eventuell angezeigten Fehler beziehen sich dann auch auf die originalen *ZX Spectrum*. Clone-Computer und Nachbauten wie z.B. *Harlequin* oder *Didaktic* können zwar auch damit untersucht werden, allerdings müssen diese über einen kompatiblen Edge-Connector verfügen und im Fall eines Fehlers sind die angezeigten Bauteile logischerweise nicht identisch mit denen, die in den Originalen verbaut sind. Wichtig zu wissen ist, dass, wenn der Spectrum soweit gestorben ist, dass gar nichts mehr angezeigt wird, die Karte auch nicht funktionieren kann. Die *Diag Card* hängt zumindest soweit von einer funktionierenden Spectrum-Hardware ab, als dass sie die Bildschirmausgabe und ein halbwegs funktionierenden Prozessor benötigt.



Wie funktioniert die Diag Card?

Auf der *Diag Card* befindet sich ein Flash-ROM, das über eine eigene Dekodierung mit dem Spectrum verbunden wird. Wird die Karte auf den Edge Connector aufgesteckt, wird das interne ROM über +5V am /ROMCS deselektiert, und stattdessen der Flash der Diag Card eingeblendet. Da damit auch die Adressdekodierung des Spectrum-ROMs wegfällt, benötigt die *Diag Card* eine Adressdekodierung. Vielen Dank an *»tofro«* und *»ZXHeinz«* aus dem Tlienhard-Forum, die mir hierzu etwas auf die Sprünge geholfen haben.

Die *Diag Card* untersucht die folgenden Funktionen und Komponenten:

ROM, Lower Ram, Upper Ram, die Umschaltung auf die zweiten 64kB der 128k-Modelle und die Interrupts und die ULA bzw. die ULA-Funktionen der 128k-Spectrum.

Auf der Karte, die eigentlich kein Interface ist sondern eine Erweiterung des Systems *»ZX Spectrum«* um die Funktion der Fehlerdiagnose, befinden sich drei Reihen von LEDs, die über den jeweiligen Status Auskunft geben. Die *obere Reihe* der acht blauen Leuchtdioden zeigt den Status der Steuerleitungen an. Durch eine, laut Manual trickreiche Zeitschaltung können die entsprechenden Handshake-Signale zu beobachten, die zwischen dem Prozessor und seiner Peripherie ausgetauscht werden. Gäbe es keine Zeitschaltung, würden die LEDs so schnell blinken, dass es keinen sichtbarer Unterschied zu »An« oder »Aus« gäbe.

Die *zweite Reihe*, ebenfalls acht LEDs, diesmal Rote, geben, je nach Position des Schiebeschalters, entweder den Status des Datenbusses an oder es wird nach dem Einschalten einen Countdown herunter gezählt, bis alles LEDs aus sind und das Diagnosetool gestartet wird.

Eine *dritte Reihe* von vier grünen LEDs zeigt die Zustände der Spannungsversorgung an.

Natürlich lässt sich die Karte auch bis zu einem gewissen Grad konfigurieren. Mit dem schon angesprochenen Schiebeschalter rechts neben den blauen LEDs kann zwischen der Zustandsanzeige des Datenbusses und dem Countdown umgeschaltet werden. Inwieweit das sinnvoll ist, sei dahin gestellt, da zumindest der ZX 48 einen Piepton von sich gibt, während eine LED nach der anderen erlischt.

Mit *Jumper 1* wird die Bootsequenz gewählt. Ist er auf die Pins 1-2 gesteckt, startet das Diagnosetool, auf Position 2-3 bootet der Spectrum normal.

Jumper J2 selektiert das Prozessorsignal M1 oder ignoriert es. Dieses Steuersignal, das von der CPU kommt, dient zur Kennzeichnung der »Befehlsholezyklen«. M1 zeigt an, das ein Befehl aus dem Speicher geholt wird. Zusammen im IORQ wird auch ein Interrupt quittiert. Bei den ZX16/48 und Toastrack wird M1 einfach auf den Edge Connector heraus geführt, und zumindest bei den +2A/B und +3 ist M1 mit zwei Dioden verbunden, deren Zweck sich

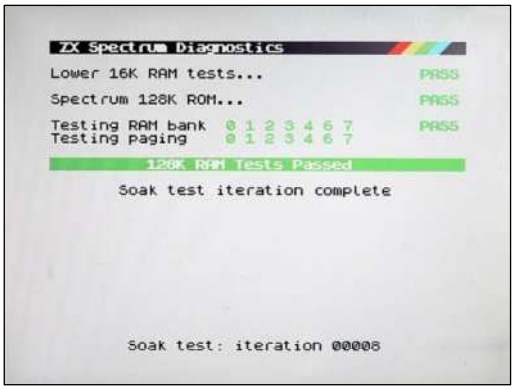
mit nicht erschließt… Dort wird M1 auch nicht auf den Edge Connector heraus geführt.

Jumper ROM/OE dient der Kompatibilität zu den brasilianischen Nachbauten. Dort wird ROM1/OE-Leitung zur Soundausgabe verwendet, zumindest laut der Beschreibung.

Mit der *Diag Card* können fünf verschiedene Tests durchgeführt werden. Diese Tests werden ausgeführt, wenn innerhalb des Countdown die entsprechende Taste gedrückt wird, als »S« für SOAK-Test, »U« für ULA-Test, usw. Von rechts nach links, wie auf dem Startbildschirm der *Diag Card* zu sehen ist, sind die Test wie folgt:

Der Startbildschirm

Der »SOAK-Test«

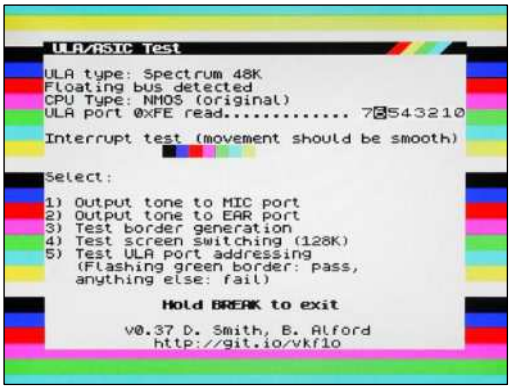


Der SOAK-Test

Der »SOAK-Test« ist quasi der Härtetest des Rams. Zuerst wird die ULA getestet, im Anschluss findet der RAM-Test statt. Hier werden alle RAM-Tests durchgeführt, die auch im Testprogramm durchgeführt werden, wenn die *Diag Card* normal startet. Dieser Test läuft in einer Endlosschleife, solange, bis der Spectrum ausgeschaltet oder die Reset-Taste gedrückt wird. Hier können »weiche Rams« gefunden werden.

Der »ULA-Test«

Hier werden ganz überraschend die ULA-Funktionen getestet. Der ULA-Typ wird automatisch erkannt und am oberen Rand des Bildschirms angezeigt. Der Bus wird detektiert und der CPU-Typ wird angezeigt. Diese Test sind grundsätzliche Tests. Im Allgemeinen wird ein NMOS-CPU-Typ angezeigt. Ein CMOS-Typ kann zu



Der ULA-Test

Inkompatibilitäten führen, die CPU muss unter Umständen getauscht werden. Die Anzeige des ULA-Ports ist etwas komplexer. Die Bits 0-4 werden von der Tastatur beeinflusst. Hier kann die Tastaturabfrage getestet werden. Hierzu gibt es aber noch eine eigene Testfunktion. Bit 6 ist immer gesetzt, sind Bit 5 und 7 gesetzt, kann das auf einen Fehler der ULA-Adressierung hinweisen.

Unterhalb dem ULA-Port-Lesetest wandert ein achtfarbiger Streifen hin und her. Er zeigt an, ob die Interupts funktionieren und ihre Frequenz stimmt. Tritt ein Fehler auf, werden in der Mitte der Zeile die Meldung *»FAIL FAIL FAIL«* eingeblendet. Beim Drücken von 1 - 5 stoppt dieser Streifen, weil die Interupts abgeschaltet werden.

Wird *Taste 1* gedrückt, legt die ULA einen Ton auf den MIC-Anschluss, begleitet von rot-cyan-farbenen Streifen im Border-Bereich. Dies kann verwendet werden, um die Ausgabe der Bandspeicherung zu überprüfen.

Durch Drücken der *Taste 2* wird ebenfalls ein Ton ausgegeben, diesmal über den EAR-Anschluss der ULA. Bei einem ZXS16/18 ist der Ton zu hören, die anderen haben bekanntlich keinen eingebauten Lautsprecher. Im Border-Bereich werden gleichzeitig blau-gelbe Streifen ausgegeben.

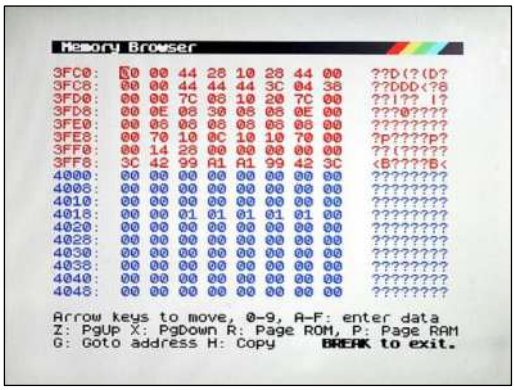
Taste 3 testet die Erzeugung der Border-Farben als Regenbogenmuster.

Hinter der *Taste 4* verbirgt sich wieder ein komplexer Test. Bei 128k-Rechnern wird der Schattenbildschirm getestet, indem der Bildschirm mit grünen Balken auf dem Bildschirm und am Rand überlagert wird. Ein Problem beim Umschalten des Bildschirms würde dazu führen, dass der gesamte Bildschirm grün wird oder nur Streifen am Rand zu sehen sind, wie es etwas beim ZXS 48 der Fall ist.

Beim Betätigen der *Taste 5* wird die ULA-Adressierung überprüft. Dabei werden Werte abwechselnd in den ULA-Port 254 und in den Port 255 geschrieben. Wenn alles in Ordnung ist, ist ein blinkender grün-weißer Rand sehen. Wenn die

ULA jedoch auf OUTs reagiert, die nicht für sie bestimmt ist, blinkt der Rand rot-weiß oder es ist ein anderer unbestimmten Zustand zusehen, abhängig vom jeweiligen Fehler.

Der Memory-Browser



Der Memory-Browser

Für die, die immer genau wissen wollen, was im Speicher los ist, hält die *Diag Card* einen *»Memory Browser«* bereit. Hier kann ein tieferer Einblick in den Speicher genommen und gegebenenfalls geändert werden. Die angegebenen Adressen sind in HEX, die in die etwas hinein geschrieben werden kann, sind blau, alle andern sind rot. Man möge es ausprobieren, es ist ganz interessant zu sehen, was im Speicher so los ist.

Der Gesamttest

Der Gesamttest

Mit der Leertaste oder nach Ablauf des Countdowns springt das Programm in die Testroutine, in der alle Prüfungen ausgeführt werden. Gleich nach dem Start wird die ULA getestet, gleich im Anschluss das Lower RAM, dann das Upper RAM. Hier wird derselbe Test durchgeführt, der auch mit *»S«* aufgerufen werden kann, nur das hier die einzelnen Schritte angezeigt werden. Im *»Walk Test«* wird jedes Bit im Speicher gesetzt und zurückgesetzt. Das Ergebnis wird überprüft. Der *»Inversion Test«* hat nichts mit *»Space Invaders«* zu tun sondern überprüft, ob beim Setzen und Zurücksetzen eines Bits ein anderes ebenfalls mit gesetzt wird, was es eigentlich nicht darf.

Der *»March Test«* zielt darauf ab, Fehler zu erkennen, die durch das Adressieren eines Speicherorts verursacht werden, was wiederum dazu führt kann, dass benachbarte Speicherorte fehlerhaft geschrieben werden. Der verwendete Algorithmus funktioniert wie folgt:

1. Schreibe eine 0 in aufsteigender Adressierungsreihenfolge.
2. Lese die 0 und schreibe 255 erneut in aufsteigender Adressierungsreihenfolge.
3. Lese die 255 und schreibe 0 mit absteigender Adressierungsreihenfolge.
4. Lese die 0 mit absteigender Adressierungsreihenfolge.

Im *»Random Test«* werden 16-Bit-Zufallszahlen in den Speicher geschrieben und dann überprüft, ob diese Zufallszahlen an irgendeinem anderen Platz im Speicher auftaucht. Hierzu wird erst der gesamte Speicher gefüllt, dann wird der Zufallszahlengenerator zurückgesetzt und neu gestartet. Da es im Computer keine echten Zufallszahlen gibt, werden mit dem Generator die gleichen Zahlen erneut erzeugt und mit dem Speicherinhalt verglichen.

Ist der Speichertest fertig, werden die Interrupts überprüft und durch einen aufsteigenden Zähler angezeigt.

Der abschließende *»ROM Paging-Test«* blättert die Diag Card im ROM. Hier wird ein Zähler nach unten gezählt, und bei 0 kehrt der Spectrum in sein System zurück.

Der Keyboard-Test

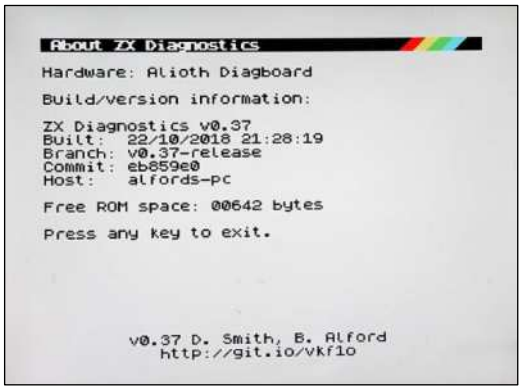
Der Test der Tastatur

Was sich hinter *»K«* verbirgt, ist selbsterklärend. Hier werden anhand des Tastaturlayouts des ZXS 48 sämtliche Tasten abgefragt. Wie das Bild zeigt, sind die ungetesteten Tasten schwarz auf blauem Hintergrund dargestellt. Wird eine Taste betätigt, wechselt die Farbe auf weiß auf blauem Hintergrund.

Copyright

Und zu Guterletzt kann mit *»SymbolShift«* die Meldung angezeigt werden, was man da eigentlich

auf seinen Speccy gesteckt hat und wer die *Diag Card* entworfen und programmiert hat.
Ich habe alle meine ZX Spectrum, angefangen mit dem ZXS 48 bis zum +3, einschließlich Harlequin 48 und 128, damit getestet.



Was zur Hölle hab ich da überhaupt angeschlossen?!

Am +2A funktioniert das Speichern und Laden der Programme nicht mehr, da permanent eine Ausgabe stattfindet und alles andere überschreibt, und bei einem der ZXS 48 war ein RAM im Upper-Ram-Bereich defekt. Alle anderen sind ok.

Als Fazit kann ich sagen, dass die *Diag Card* die Fehlersuche im den ZX Spectrum Computern perfekt unterstützt, wenn auch nicht alles gefunden wird. Das ist aber auch nicht der Anspruch. Der Anspruch ist eben die Fehlerdiagnose in den Spectrum Computern, und dieser Anspruch wird perfekt erfüllt. Anmerken möchte ich noch, dass die *Diag Card* tunlichst nicht am *Next* angeschlossen werden sollte. Es kann funktionieren, sie kann aber auch sein, dass der *Next* in den Computerhimmel geschickt wird.

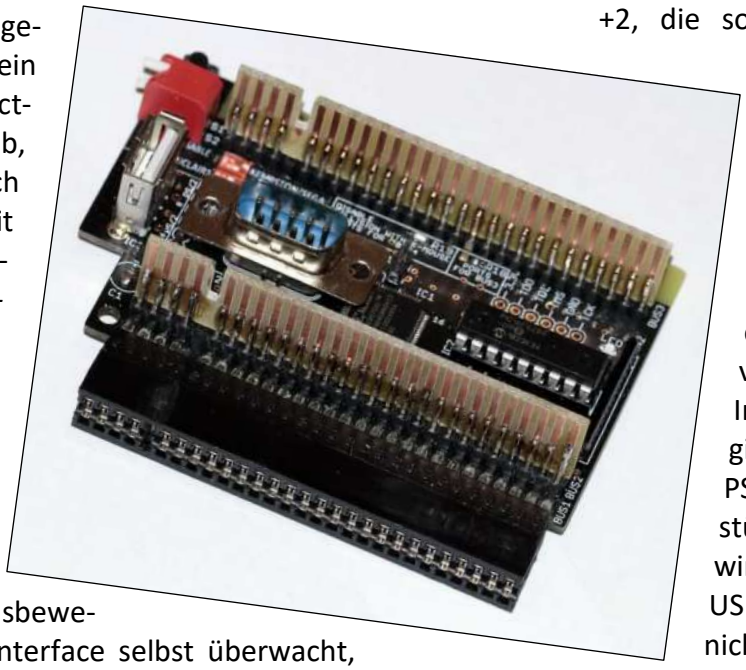
(jg)

MAUS-INTERFACE FÜR DEN ZX SPECTRUM

VON JOACHIM GEUPEL

Das Originale Maus-Interface von Kempston

Das originale Kempston-Maus-Interface wurde von *Kempston Electronics* 1984 auf den Markt gebracht. Dass es so ein Interface für den Spectrum überhaupt gab, wusste ich damals noch gar nicht. Es war mit dem ZX Spectrum Computer bis zum *ZX Spectrum +2* Grey kompatibel. Die Maus hatte zwei Tasten und nutzte ein optisches System, um die Bewegungen eines internen Tracker-Balls zu dekodieren. Die Mausbewegungen wurden vom Interface selbst überwacht, und ein einfaches Port-Read lieferte jederzeit die X- und Y-Koordinaten. Der Nachteil des Interfaces war, dass die gebräuchlichen Mäuse von Atari, Amiga, oder die seriellen Mäuse für den PC nicht kompatibel waren bzw. sind.



Das *»K-Mouse Turbo 2017-LP«*-Interface ist der Nachbau und gleichzeitig eine Weiterentwicklung des Kempston-Maus-Interface. Es verfügt über einen PS/2-kompatiblen USB-Port und einen konfigurierbaren Joystick-Port, der sowohl den *Atari/Amiga*-Joystick als auch das *Genesis Gamepad* von *Sega* unterstützt. Das Interface ist vollständig kompatibel mit allen Sinclair ZX Spectrum-Modellen, die da sind: ZXS 16K, ZXS 48K & 48K+, ZXS 128K »Toastrack«, ZXS +2 »grey«, ZXS +2A und +2, die sowieso baugleich sind, sowie ZSX +3. Außerdem ist mindestens der Harlequin 48 verwendbar. Der Harlequin 128, zumindest mein Gerät, ist mit dem Interface nicht einverstanden und verweigert den Zugriff.
Im Gegensatz zum Original-Interface wird das PS/2-Protokoll unterstützt. Angeschlossen wird die Maus über einen USB-Port. Ein PS/2-Port ist nicht vorhanden, daher muss ein die Maus über einen entsprechenden Adapter angeschlossen werden.

Das K-Mouse-Interface gibt es in zwei Versionen, die genau funktionsgleich sind. Bei beiden Versionen ist der Edge Connector nach hinten durchgeschleift.

Die Version *»K-Mouse Turbo 2017-LP *XL*«* hat noch zwei Steckplätze, auf die zusätzliche Interfaces aufgesteckt werden können. Bei der Version *»K-Mouse Turbo 2017-LP«* sind diese Steckplätze nicht vorhanden. Diese können nachbestückt werden, sofern Anschlussplatinen mit zweiseitigem Streifenraster zur Verfügung stehen.

Über zwei Miniaturschalter kann das Interface konfiguriert werden. Mit den Schaltern kann der Joystick-Anschluss konfiguriert werden. Es sind insgesamt vier Modi möglich:

- Kempston/Gamepad,
- Sinclair-Joystick
- Ein quasi-Tastatur-Modus,
- Deaktivieren des Joystick-Ports

Mit zwei Jumpern kann es angepasst werden. Da die ZXS +2A und +3 bereits zwei Joystick-Ports haben, muss der Zugriff des *K-Mouse Turbo* deaktiviert werden. Dies geschieht mit *Jumper 1.*

Jumper 2 aktiviert oder deaktiviert die Vektoren, die auf den Datenbus ausgegeben werden, um *»alte«* Maus-Interfaces anschließen zu können.

Der ursprüngliche *Jumper J3* ist nicht mehr bestückt. Mit ihm konnte das Interface auf Master und Slave umgeschaltet werden. Laut Bedienungsanleitung ist dies nicht mehr möglich, wird aber dokumentiert.

Die Geschwindigkeit der Mausbewegung kann verlangsamt werden, sofern die Maus über drei Tasten verfügt. Um die Geschwindigkeit zu reduzieren, müssen die die drei Maustasten gleichzeitig gedrückt und wieder los gelassen werden. Nach einem anschließenden Druck auf die mittlere Taste wird die Geschwindigkeit reduziert. Um wieder in den ›schnellen Modus‹ zu gelangen, wird der Vorgang einfach wiederholt.

Sowohl der Joystick als auch die Maus können relativ einfach über die jeweiligen IN-Kommandos des Spectrum-Basic‘s abgefragt werden.

Mit *IN 31* wird der Joystick abgefragt. Zurückgemeldet werden die acht Positionen des Joysticks und die Fire-Taste. Folgendes Mini-Programm liest den Joystick ein. Alles andere ist dann weitere Programmierung.

```
10 LET a= IN 31
20 PRINT AT 5,5;"(drei Leerzeichen)";
   AT 5,5;a
30 GO TO 10
```

Die Abfrage und Auswertung der Mausposition und der Tastendrücke ist etwas schwieriger. Im MASTER-Mode werden drei Ports verwendet. Der vierte Port erkennt das angeschlossene Interface.

Die Ausgaben sind wie folgt:

- **Port 64479:**
  8-Bit-Wert der absoluten Position der X-Achse
- **Port 65503:**
  8-Bit-Wert der absoluten Position der Y-Achse
- **Port 64223:**
  die drei Tasten und die Stellung des Mausrades
- **Port 65247:**
  Erkennung des K-Mouse Turbo - Interfaces. Liefert immer den Wert 128

Das nachfolgende Programm liest den Wert der drei Ports ein und setzt einen Punkt auf den Bildschirm. Beim Drücken der mittleren Taste wird an der aktuellen Plot-Position ein kleiner Kreis gezeichnet. Anzumerken ist, dass das Mausrad erst soweit gedreht werden muss, bis der Endwert erreicht ist. Jeder Druck auf das Mausrad ändert den Wert. Die Endwerte der Bildschirmpositionen werden nicht ausgewertet, sodass sobald x/y-Werte den Bildschirmrändern entsprechen und die mittlere Taste gedrückt wird, das Programm mit einer Fehlermeldung beendet wird.

```
10 LET x = IN 64479
20 LET y = IN 65503
30 LET z = IN 64223
40 INPUT "": PRINT#1;"x: ";x;
   "y: ";y;"z: ";z
50 IF z <> 255 THEN CIRCLE x,y,2
60 PLOT x,y
70 GO TO 10
```

Das Programm funktioniert auch in den Spectrum-Emulatoren *»basinC«* und im *»EmuZWin«*. Beide Emulatoren unterstützen die *Kemston-Maus*. Wer also eine reale Maus testen will, ist mit diesen Emulatoren gut bedient.

(jg)

»CRASH MICRO« - AUSGABE DEC 2020

VON THOMAS EBERLE

In der letzten Ausgabe hatte ich schon beschrieben, dass die *»CRASH«* nun vierteljährlich erscheint. Diese Angabe ist bereits überholt, denn das Magazin erscheint nun zweimonatlich. Offenbar gibt es so viel zu schreiben und so viele interessierte Abonnenten und der Boom geht noch weiter.

Ganz im Stile der früheren *Crash*, aber auch der Jahreshefte der letzten Jahre, wird man zunächst mit einem Editorial und News aus aller Welt begrüßt (kein Zufall, das es in der SUC-Session ähnlich ist). Feste Rubriken sind wie eh und je das *Leserbrief-Forum*, *Playing Tips*, *Adventure Trail* und natürlich jede Menge Spiele-Reviews. Ich habe hier im Test die erste Ausgabe aus dem Dezember 2020. Dort wurden neun Spiele getestet plus vier Adventures in der Adventure-Sektion. Alle Spiele waren zu dem Zeitpunkt recht aktuell aus dem Jahr 2020. Daneben gibt es noch Hintergrund-Berichte, Vorberichte zu kommenden Spielehits und einen recht großen Bericht zum *Spectrum Next* (Hardware wie Software).

Insgesamt bietet diese *Crash*-Ausgabe 60 Seiten Lesespaß. Einziger Wermutstropfen: Es ist nur ein A5 Magazin. Zwar hochwertig gedruckt, aber ich hätte mir das Magazin in A4 gewünscht. Die Schriftgröße ist zwar dieselbe wie bei einem A4 Heft, so dass wir unsere doch älter gewordenen Augen nicht mehr anstrengen müssen, aber trotzdem habe ich einfach lieber ein A4-Heft in der Hand. Zwar wären es dann vielleicht statt 60 nur 30 Seiten, aber das wäre für mich kein Hindernis. Warum das Heft A5 sein muss, werden wir noch recherchieren, es könnte postalische Gründe haben.

Schön ist, dass immer noch einige aus den guten alten *Crash-Sinclair* Zeiten an Bord sind und für die *Crash* schreiben. Die Qualität der Artikel ist deutlich höher als bei vielen Fanzines, gut recherchiert und im selben Stil geschrieben, wie die *Crash* schon immer war. Ich bin gespannt wie es mit der zweimonatlichen Ausgabe weitergeht.

Das Magazin ist nur im Abo zu haben, wobei das Abo jederzeit gekündigt werden kann. Wer abonnieren will, erstellt auf Patreon eine Mitgliedschaft zur Unterstützung.

Die Mitgliedschaft kostet 6,50 Euro Plus Mehrwertsteuer für Leser außerhalb Großbritannien und wird mit jeder Ausgabe abgerechnet, sofern man nicht vorher seine Mitgliedschaft beendet hat. Soweit ich weiß sind die Umsatzsteuerregeln etwas schwieriger geworden, bislang waren in UK Bücher von Umsatzsteuer befreit, jetzt muss abgerechnet werden in das Land, in das man liefert. Dies übrigens auch wenn man für 2,50 Euro lediglich eine PDF-Ausgabe erhalten will. Die Mitgliedschaft kann abgeschlossen werden auf:

https://www.patreon.com/crashmagazine

Eine andere Möglichkeit an das Magazin zu kommen, gibt es nicht. Mitglieder haben von der ersten Ausgabe übrigens auch eine digitale Ausgabe erhalten, d.h. ein Format, das man am Bildschirm blättern und per Klick auch Links ausführen konnte. Außerdem sind dann darin die Bilder von den Spielen teils animiert. So kann man sich die Spiele noch besser vorstellen als rein mit der Beschreibung und statischen Bildern. Gut möglich, dass dies ein neues Format für die Zukunft wird, im Moment bin ich aber ganz froh, noch gedruckte Ausgaben zu bekommen, eigentlich lese ich auch mal gerne nicht auf dem Bildschirm.

(te)

WIE BEKOMME ICH EIN SPIEL AUF DISKETTE?

VON THOMAS EBERLE

Immer mal wieder versuche ich zu animieren, selbst aktiv zu werden. Natürlich haben viele heutzutage Emulatoren, aber ich bin immer noch dafür, Programme auf dem echten Spectrum abzuspielen, und viele von euch haben eines der tollen Diskettensysteme. Die Programme im Internet sind aber im TAP-Format (oder TRD etc.).

An anderer Stelle habe ich euch *Total Commander* vorgestellt, um die einzelnen Files dann z.B. auf MB02 zu bringen, natürlich kann man aber auch auf MS DOS-Diskette speichern (sofern Diskettenlaufwerk am PC vorhanden ist) und sowohl für Opus als auch für +D gibt es Software die wiederum 720k MS DOS einliest. Zur Not bleibt aber auch immer noch das einfache übertragen über einen Kassettenrekorder, sprich der Emulator speichert via Soundkarte auf Kassette ab, im Spectrum lädt man es wieder ein.

Wie auch immer, es gibt viele Methoden zur Übertragung der Files, mit meinem MB02 bin ich hier wohl ganz gut ausgestattet. Hier möchte ich aber beschreiben was dann folgt und zwar anhand des Programms *»Zxombies«*, welches sich auf der neuen SCENE+ Diskette befindet.

- Die Files schauen wie folgt aus:
- Zxombies Basic
- Loader – MCode
- Screen – Spectrum Bild
- 128k – MCode
- app.bin – MCode

Als ich mir das anschaute, vermutete ich schon, das es nicht nur einfach um das umschreiben des Basic geht. Tatsächlich sieht das Basic wie folgt aus:

```
10 PAPER 0: INK 0: BORDER 0:
   CLEAR 24015: POKE 23739,111:
   LOAD „" CODE 24016:
   RANDOMIZE USR 24016
```

Es wird also zuerst der Bildschirm schwarz gemacht, RAMTOP gesetzt und dann ein POKE, der bewirkt dass die übliche Meldung beim Laden von Kassette (Bytes: …) nicht angezeigt wird. Dann wird der Loader geladen und gestartet. Die restlichen Programmteile werden dann über eine Maschinencoderoutine im Loader geladen. Ich musste mir dieses Maschinencodeprogramm also mal ansehen. Das kann man auf dem Spectrum machen, zum Beispiel mit dem MB02 und »DEVASTACE«, ein Disassembler der im Bildschirmspeicher sitzt. Bequemer ist es mit einem Emulator, hier empfehle ich SPIN, der gratis ist und einen Disassembler beinhaltet.

Ich habe das Listing mal kommentiert.

(Die Kommentare gelten jeweils für die darüber stehende Zeile. [jg])

```
DI
     Schaltet den Interrupt aus
LD SP,24015
     Der Stackpointer wird auf
     24015 gesetzt, der Grund
     ist mir nicht klar
LD BC,32765
PUSH BC
LD IX,16384
     Hier beginnt die Laderoutine für
     das Bild
LD DE, 17
LD A, 255
SCF
CALL 1366
LD IX, 16384
LD DE, 6912
LD A, 255
SCF
CALL 1366
LD A, 20
     Hier wird auf die Rambank
     für den zweiten Bildschirm
     speicher umgeschaltet
POP BC
PUSH BC
OUT (C), A
LD (23388), A
LD BC, 6912
     Das Bild wird in den
     zweiten Bildschirmspeicher
     des 128k kopiert
LD HL, 16384
LD DE, 49152
LDIR
LD A, 17
     Umschalten der 128k-Rambank
POP BC
PUSH BC
OUT (C), A
LD (23388), A
LD IX, 49152
     Laderoutine für die 128k-Routinen
LD DE, 17
LD A, 255
SCF
CALL 1366
LD IX, 49152
LD DE, 12288
LD A, 255
SCF
CALL 1366
POP BC
LD A, 16
     Wieder umschalten von 128k-
     Rambank auf Hauptspeicher
OUT (C), A
LD IX, 24144
     Laderoutine für den letzten
     Codeteil
```

```
LD DE, 17
LD A, 255
SCF
CALL 1366
LD IX, 24144
LD DE, 41416
LD A, 255
SCF
CALL 1366
JP 24144    Sprung zum Programmstart
```

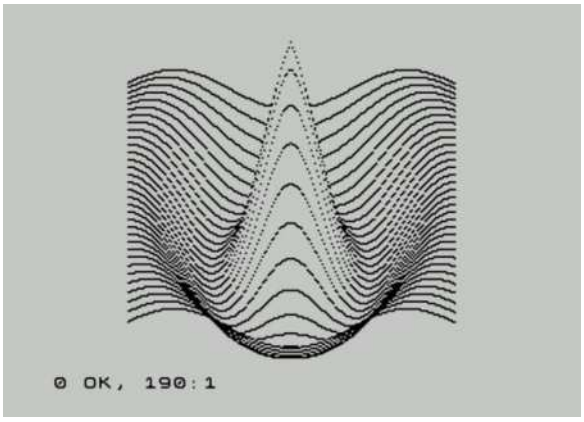
Ich habe mir das Spiel selbst auch angeschaut. Das sichern des Bildschirms in den zweiten Bildschirm erschließt sich mir nicht, es hat keine Verwendung im Spiel. Das Spiel ist so gestaltet, das es auch auf 48k läuft, die 128k-Teile werden war geladen, aber vom letzten MC-Teil wieder überschrieben. Durch die kurzen Ladezeiten von Diskette war es mir das nicht wert, es für die 48k User zu entfernen, obwohl ich im Spiel nirgends gesehen habe, wo 128k-Fähigkeiten genutzt werden. Ich habe mich entschieden, den MC Loader einfach wegzulassen und meinen eigenen Basic-Loader zu schreiben. Diesen habe ich noch etwas speicherplatzmäßig optimiert, einfach weil ich das immer so mache.
Hier das Basic:

```
10 BORDER NOT PI: PAPER NOT PI:
   INK NOT PI: CLEAR VAL "24143"
20 LOAD "zxom$" CODE:
   RANDOMIZE USR VAL "5e4"
30 POKE VAL "23388", VAL "17":
   OUT VAL "32765", VAL "17":
   LOAD "zxom128" CODE:
   RANDOMIZE USR VAL „49152"
40 POKE VAL "23388", VAL "16":
   OUT VAL "32765", VAL "17":
   LOAD "zxom.cd" CODE:
   RANDOMIZE USR VAL "24144"
```

Das Bild habe ich noch durch den *Screen Compressor* gejagt. Dadurch hatte es statt 6912 nur noch 4179 Bytes. Daher erfolgt nach dem Einladen noch ein USR-Befehlt. Ebenso habe ich den 128k-Codeteil mit Turbo-Imploder gepackt, aus 12288 Bytes wurden so 4562 Bytes. Der letzte Codeteil ist der längste mit 41392 Bytes. Der Turbo-Imploder brachte einen Pack Error. Ich versuchte »PKHUFF«, was funktionierte, aber nur auf 36k packte, und die Entpack-Routine im Bildschirmspeicher zerstörte das Ladebild. Ich nutzte dann den »Pklit« , der das Ganze auf sagenhafte 29321 Bytes runterbrachte und nicht im Bildschirmspeicher entpackt.
Am Ende muss man noch die entsprechenden Diskettenladebefehle in das Basic einbauen, je nachdem für Opus, +D, Beta Disk, D80... Da das Programm fast den gesamten Spectrum – Speicher nutzt, wird es eng für die Opus, aber durch Verwendung des Tools »Noram«, das auf vielen SCENE+ Disketten ja drauf ist, sollte auch dieses Problem behoben sein.
Es sah also schwerer aus, als es dann war, vom Prinzip her habe ich nur einen neuen Basic-Loader geschrieben. So kann man sich täuschen.
Ich hoffe das gibt anderen auch Mut, Programme zu konvertieren. Es macht Spaß, wenn man Erfolg hat und man kann die Spiele dann von Diskette laden.
Habt ihr ein interessantes Programm konvertiert, hätten wir es gern auf der SCENE+ Diskette. In dem Fall schreibt mir:

thomas.eberle@sintechshop.de

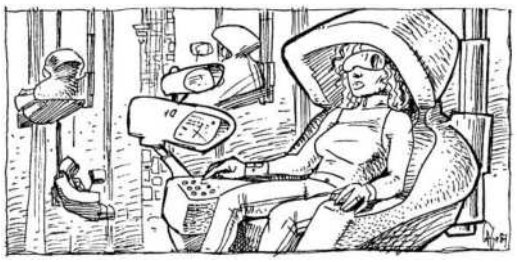
BASIC GIMMICK




```
  5 REM Sombrero by Mike Lord 1982
100 FOR x=40 TO 215
110 LET b=999: LET t=0
120 FOR y=16 TO 144 STEP 4
130 LET r=SQR ((x-127)*(x-127)+
    (y-80)*(y-80))/15
140 LET z=INT (y+90*EXP (-r/3)*COS r)
150 IF z<b OR z>t THEN PLOT x,z
160 IF z<b THEN LET b=z
170 IF z>t THEN LET t=z
180 NEXT y
190 NEXT x
```

Auf dem Spectrum läuft die Berechnung der Grafik lange. Es lohnt sich, das Programm in einem Emulator laufen zu lassen und die Verarbeitungs-geschwindigkeit hoch zusetzen.
Durch Änderung der Teilerfaktoren in den Zeilen 130 *(15)* und 140 *(3)* lässt sich das Aussehen der Grafik verändern. Unter Umständen muss die Schrittlänge in Zeile 120 verkleinert werden, damit eine entsprechend durchgängige Grafik entsteht.

(jg)

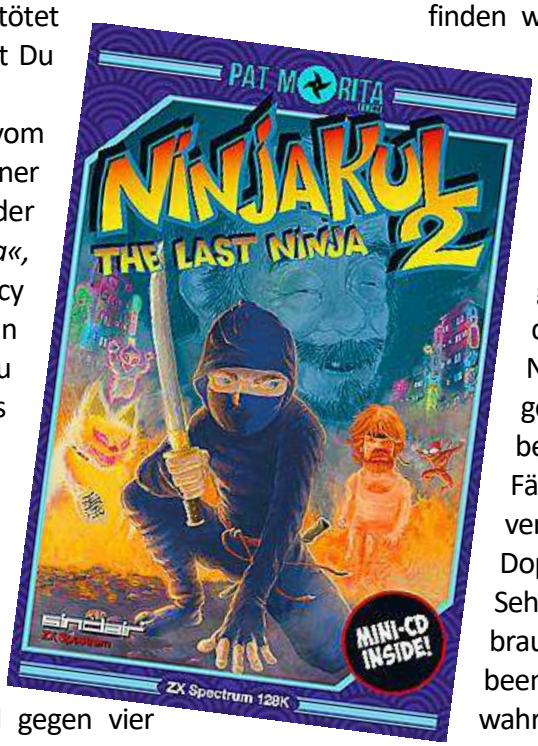


KOMMERZIELLES GAME:
»»NINJAKUL 2: THE LAST NINJA«

© 2019 PAT MORITA TEAM

VON ELLVIS

Mafia-Leute sind niemals Deine Freunde, besonders wenn sie Deinen Bruder getötet haben. Als der letzte Ninja musst Du gehen und sie Dir alle schnappen.



»Ninjakul2«, geschrieben vom *Morita Team*, ist ein moderner Plattformer, inspiriert von der Geschichte von *»Last Ninja«,* welches nie auf dem Speccy erschienen ist. Das Spiel findet in den 80ern in Hongkong statt. Du kämpfst gegen einen Boss des *Gunshi Clan*, und um gewinnen zu können, musst Du vier heilige Schriftrollen sammeln. Diese verbessern vier verschiedene Aspekte Deiner Fähigkeiten. Wir müssen durch vier Teile der Stadt gehen, um alle heiligen Schriftrollen zu bekommen und gegen vier große Bosse zu kämpfen. Das wird uns einen Weg zur Residenz von *Paco Romita* freischalten, der der eigentliche Chef des *Gunshi Clans* ist.

Es beginnt in einem Zug. Wir gehen über die Waggons in Richtung Lokomotive und besiegen dabei eine Menge Feinde. Wenn wir versagen, sterben wir. Irgendwann können wir in einen Waggon gehen, in dem wir eine Bombe sehen. Ich werde Dir nicht sagen, was Du als Nächstes tun sollst, das ist Teil der Einleitung.

Kommen wir zur Geschichte des Spiels. Nach dem Zugteil erhalten wir eine Karte mit vier verbliebenen Orten (markiert mit A, B, C, D) und mit dem fünften (?) als nicht erreichbar. Wir können wählen, zu welchem wir zuerst gehen möchten. Nach jedem Level kehren wir immer zur Karte zurück. Ich darf Euch verraten dass Ihr teilweise Orte mehrmals besuchen müsst. Beginnen wir zunächst mit dem Park (markiert als A).

Hier müssen wir durch den Park gehen, die Feinde bekämpfen und die heilige Schriftrolle einsammeln (nun, es sieht ein bisschen aus wie Toilettenpapier). Der Level ist hervorragend geeignet, um die Steuerung zu trainieren, da wir jeden Bildschirm gut planen können und einmal getötete Feinde nicht wieder auftauchen, wenn wir den Bildschirm verlassen haben und zurückkommen. Als Waffe haben wir unser mächtiges Schwert, aber irgendwann finden wir auch Shurikens (Wurfsterne). Diese sind nicht nur wichtig, um Feinde zu töten, sondern an einem Punkt müssen wir einen verwenden, um einen Schalter zu aktivieren. Und das ist ein anderer Aspekt des Spiels, es gibt es einige knifflige Aufgaben die wir lösen müssen.

Nachdem wir eine Schriftrolle gesammelt und einen Abschnitt beendet haben, können wir eine Fähigkeit auswählen um diese zu verbessern. Diese sind: Doppelsprung, Geschwindigkeit, Sehkraft und Schwertkraft. Wir brauchen alle, um das Spiel zu beenden. Am offensichtlichsten ist wahrscheinlich der Doppelsprung. Es gibt eine Plattform in der ersten Zone, die nicht mit normalem Sprung erreichbar ist, und auch in Zone C schafft man es sonst nur die ersten beiden Bildschirme zu besuchen.

Zone B: »Happy Valley«

Wie bereits erwähnt, müssen vier Zonen durchlaufen werden. Der Park ist unkompliziert. Wir gehen zuerst so weit rechts bis zum Ende, dann müssen wir eine Leiter irgendwie aktivieren, klettern hoch und gehen dann nach links. Da klettern wir an Bäumen hoch wenden uns nach rechts und überqueren ein Gebäude. Von dort aus weiter bis zum Ende des Parks. Zone B heißt *Happy Valley*, aber in Wirklichkeit ist es eine Art Friedhof. Hier müssen wir den Turm hochklettern, um den ersten Big BossKampf zu erreichen. Zone C ist der Hafen und wir klettern in ein U-Boot. Dieser Level ist eine Art Labyrinth und wir

müssen einige Hebel bewegen, um Zugriff zur Schriftrollen zu erhalten. Zone D ist ein Markt und es ist ein schönes hektisches Treiben hier. Um zum Ziel zu gelangen, muss man Gebäude hochklettern.

Zone D: Der Hafen

Das ganze Spiel beinhaltet schön gezeichnete, farbige Grafiken, die eine Verbindung mit der Geschichte herstellen. Das ist wirklich eine nette Geste und motiviert mehr zu spielen.
Sobald wir alle vier Zonen und alle vier Big BossKämpfe beendet haben, sind wir bereit um die Residenz von Paco Romita zu betreten. Der Weg hierher ist ein wenig kompliziert mit einigen Türen ausgestattet. Jede Tür führt zu einem der großen Chefs und wir müssen alle vier erneut bekämpfen. Danach treffen wir endlich den Paco selbst.
Aber Vorsicht, das Spiel ist am Anfang einfach, aber es wird im Laufe der Zeit immer schwieriger. Es ist also keine einfache Aufgabe, es zu beenden!
Das war das Gameplay, was ist mit der technischen Seite des Spiels?
Nun, *Churrera Motor MK2* wird hier verwendet. Die Grafik ist wirklich schön und es ist leicht zu sehen, was los ist. Die einzige Ausnahme ist in Zone C, in der es etwas Übung braucht, um zu wissen, welche Gräber übersprungen werden müssen. Auch bekommen wir Soundeffekte und jede Zone hat ihre eigene Musik.
Das Spiel ist nur für den *Speccy 128k* und kostet 1,30 Euro (oder mehr, wenn ihr wollt). Es ist überdurchschnittlich gut, mit einer guten Geschichte, die die Level miteinander verbindet, damit sich das Spielen nicht sinnlos anfühlt. Wenn du noch nicht genug hast von Plattformspielern, dann hol es dir.
Der Link zum Kauf des Spiels lautet:

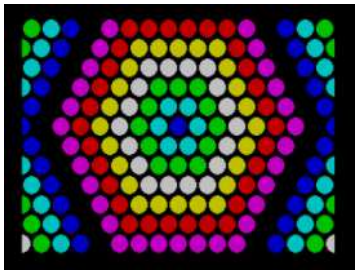
https://greenwebsevilla.itch.io/ninjakul2thelastninja

Die Demoszene im Jahr 2019

von Ellvis

2019 war ein großartiges Jahr, wenn wir einen Blick in den weiten Ozean der Demoscene werfen. Die Anzahl der Veröffentlichungen und vor allem deren Qualität war hoch und allein eine Liste der sehenswerten Demos ist schon ziemlich lang. Lasst uns einen Blick darauf werfen, was auf Euren Speccies laufen sollte:

»OpArt« – *G0blinish*



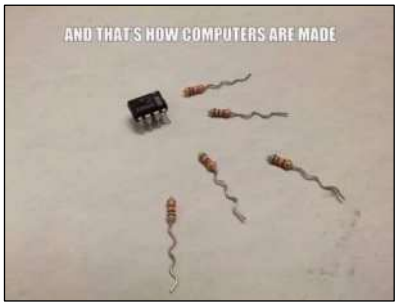
»G0blinish« ist die aktivste Person in der Spectrum-Demoszene - und einer der ak-tivsten Leute in der gesamten Szene. und obwohl seine Arbeit nicht die originellste oder attraktivste ist, muss sein 256 Bytes großes Intro von *»diHalt Lite«* hier gezeigt werden. Auf der einen Seite ist es ein einfacher Attributwechsel, aber zusammen mit einem schönen Muster und guter Farbwahl ist es sehr angenehm für das Auge. Der geringe Speicherbedarf ist auch eine gute Leistung!
Download (nur TR-Dos Image) unter:

https://files.scene.org/view/parties/2019/dihaltlite19/lowend_intro_256b/g0blinishopart.zip

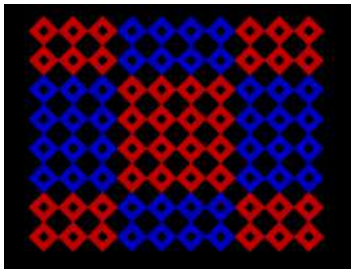
»CAFe 2019 Invitation« – *QBone*

»QBone« ist eine Gruppe, die keine großen Demos veröffentlicht, sondern sich oft auf einen Effekt und gutes Design fixiert. Ihr Einladungsintro für *»CAFe 2019«* ist genau das. Zusammen mit einer guten Musik ist es eine schöne Ein-Bildschirm-Demo zum Anschauen. Ein weiterer guter Beitrag von der *»DiHalt Lite 2019« demoparty*.
Download (nur trdos image) unter:

https://files.scene.org/view/parties/2019/cafe19/cafeparty_2019_invitations/cafe_2019_invitation.zip



»Jophar« – *Shadow und Yerzmyey*



Diese Demo ist ein bisschen speziell. Obwohl es visuell im Grunde nur Attribut-Änderungen sind, ist sie eng mit der Musik synchronisiert. Und die Musik ist von gewohnter *Yerzmyey's Standard-Qualität*. Es ist ein großartiges Beispiel für eine clevere Nutzung von Attributen und zeigt, wie wenig es braucht, um eine gut aussehende Demo zu erstellen. Es hat den ersten Platz auf dem »Gerp 2019« in der Oldschool-Demo-Kategorie gemacht.

Download unter:

http://ag1976.com/files/Jophar.zip

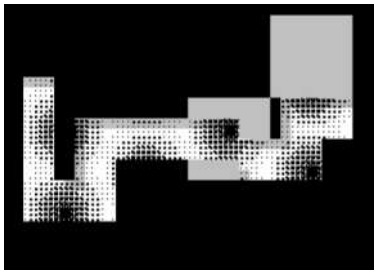
»Dive« – *Agenda*

März bedeutet immer eine »Forever-Party« und das Jahr 2019 war wirklich stark was die Veröffentlichungen angeht. Ich möchte Eure Aufmerk-samkeit auf den 3. Platz im *»1k-Intro«*-Wettbewerb hinweisen. Dafür gibt es zwei Gründe. Erstens, nach einer kurzen Vorberechnung erhalten wir eine sehr schöne, klobige Animation von sich überlagernden Kreisen. Sie ist flüssig und es gibt sogar einen einfachen Sound dazu. Der zweite Grund ist, dass der Autor, Gorgh von Agenda, ein AtariProgrammierer aus Polen ist und dies seine allererste Produktion für den Speccy ist. Die Qualität ist hoch, mal sehen, wie seine zukünftigen Produktionen aussehen!

Download unter:

https://marek.oglodek.name/img/dive.7z

»Regression« – *MBorik*

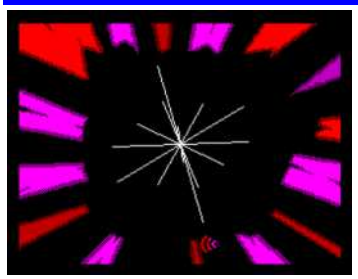


Jetzt haben wir hier etwas Besonderes! Es ist nicht alltäglich, dass wir eine solch massive Demo sehen, die so flüssig und schnell läuft. Es ist perfekt mit der Musik synchronisiert und sehr darauf bedacht, das Publikum nicht zu langweilen. Es war ein echter Schocker auf der *»Forever-Party«* und es gibt keinen Zweifel, dass es den *»Wild-Demo«*-Wettbewerb verdient gewonnen hat. Ungewöhnlich in der Optik, ist es auch ungewöhnlich in seinen Hardware-Anforderungen, die Demo lief korrekt auf einem Spectrum mit 512k Speicher. Ihr habt keinen, wie ich höre? Nun, ein Speccy mit MB02+ (oder MB03+) wird den Job erledigen. Wenn ihr einen *Spectrum Next* besitzt, wird es auch dort funktionieren.

Download unter:

https://github.com/mborik/regression/releases/download/final/nag_regression_2019.zip

»Badaboom« – *Gemba Boys*

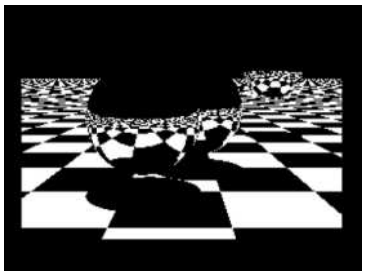


Die Gemba Boys haben sich die »ForeverParty« nicht entgehen lassen und einen zweiten Platz mit ihrer *»BadaboomDemo«* errungen. Es ist ihre übliche Standard-Produktion, dieses Mal bekamen sie etwas Hilfe von *»Gasman«* und *»PG«,* einem *Atari-Szener*. Das Thema ist inspiriert vom Film *»Das fünfte Element«*. Ein Witz aus der C64-Szene sorgte für Beifall auf der Party, *das* ist der wahre Geist der Szene!

Download unter:

http://www.noblnoch.net/download/dema/gemba/badabooom.zip

»TicToc Intro« – *Nagydani*



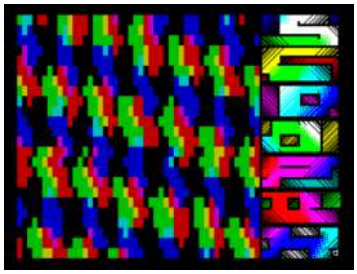
Die *»Forever Party 2019«* steckte voller Überraschungen.

Was wir hier haben, ist der 1. Platz beim *»1k-Intro«*-Wettbe-werb und ich muss sagen, dass es jeden auf der Party umgehauen hat und das tut es bis heute. Es ist eine Raytraced-Animation mit nur ein Kilobyte. Der Nachteil ist, dass die Vorberechnung vier(!) Tage dauert, also es nicht praktisch ist, es auf dem echten Spectrum zu sehen, aber die Ergebnisse sind einfach umwerfend. Wie auch immer, ihr könnt das Intro herunterladen und ausführen, ohne vier Tage zu warten, es ist ein Snapshot, der nach der langen Vorberechnung gemacht wurde. Es gibt keine Grenzen von dem, was auf unserem alten bescheidenen Speccy gemacht werden kann!

Download unter:

http://forever.zeroteam.sk/download/f20speccy.zip

»70908« – *Scoopex*

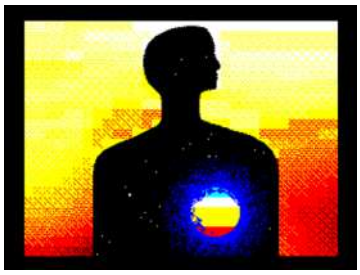


Hier ist eine weitere Demo, die niemand erwartet hat, wie ein Blitz aus heiterem Himmel. Es ist glatt, es ist farbenfroh und es ist schnell. Ich bin immer noch ein bisschen unsicher, was ich noch sagen soll, schaut es euch einfach an, es ist jede Sekunde wert. Einige sehr bekannte Namen haben hart daran gearbeitet und es hat den 1. Platz des *»Forever ZX Spectrum Demo-Wettbewerb«* absolut verdient gewonnen.

Download unter:

https://files.scene.org/view/parties/2019/forever19/zx_spectrum_demo/scx70908.zip

»Oxygene 7« – *Stardust*

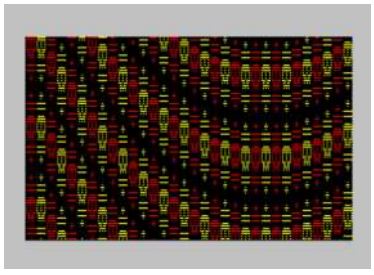


Nach all diesen Hammerproduktionen ist es Zeit für etwas Entspannung. Der erste Platz bei der *»Speccy.pl Party 2019«* wurde von dieser kleinen Demo gewonnen, die sehr schön anzusehen ist und uns trotzdem nicht aus dieser Welt befördert. Ein Bildschirm, etwas Plasma, Sterne, eine rotierende Erdkugel - das ist alles war wir hier zu besichtigen haben, gepaart mit etwas guter Musik!

Download unter:

https://files.scene.org/view/parties/2019/speccy_pl19/zx_spectrum_demo/zx_demo_stardust_oxygene7.zip

»Erzac« – *Speccy.pl*



Die polnische Demoszene ist in den letzten Jahren wieder aktiv und obwohl die Tage von *»Shock Megademo«* lange vorbei sind, ist die Qualität der heutigen Veröffentlichungen aus Polen von von hohem Niveau und immer sehenswert. »Erzac« ist ein 4kIntro, das eine gute Musik, ein paar tolle Effekte und ein gutes Design hat. Der Gesamteindruck von dieser kleinen Produktion ist viel mehr als man von einer Demo mit 4096 Bytes Programmierung erwartet.

Download unter:

http://speccy.pl/archive/dl.php?plik=eace65b6dbebe6dcab99d6ecb4754725

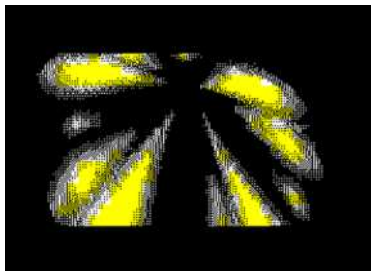
»Die Brexecutable Music Compo is over« – *Hooy Program*

»Gasman« ist bereits eine Legende in den Gewässern der Demoszene und er zeigt immer wieder warum. In der *»Revision 2019«* veröffentlichte er eine Einladung zur *»Nova«,* der *»Sundown Demoparty«*-Nachfolger in Großbritannien. Und weil es *»Gasman«* ist, ist es lustig (obwohl mit einer ernsten Pointe), clever und einfach. Die Musik ist wohlbekannt, die Botschaft ist klar und die Demo ist eine von denen, die nie langweilig werden. Wenn Euer Englisch ein bisschen über den Grundkenntnissen hinaus ist, solltet ihr euch diese kleine, clevere Einladung zu Gemüte führen!

Download unter:

https://files.zxdemo.org/f/201904/hooy_program__the_brexecutable_music_compo_is_over.zip

»Megademica 4K« – Serzhsoft

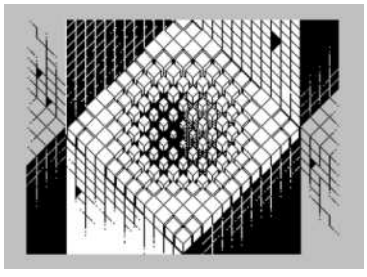


»Serzhsoft« ist der Hauptgrund, warum *»Forever Party«* nie eine *»4k-Intro-Kategorie«* hatte. Und nun hat er auf der *»Revision 2019«* sein *»Megademica«* veröffentlicht und den *»Oldschool Intro«*-Wettbewerb gewonnen. Und warum? Ganz einfach, weil der Name richtig ist. Es ist ein 4096 Bytes großes Intro, das über acht Minuten läuft und eine Menge verschiedener Effekte zeigt. Zum Ende hin fühlt es sich wirklich wie eine Mega-Demo an. Das ist genau das, was ich schwarze Magie nennen würde.

Download unter:

https://files.scene.org/view/parties/2019/revision19/oldskool4kintro/mega4k_party_0.zip

»Cube One« – QBone



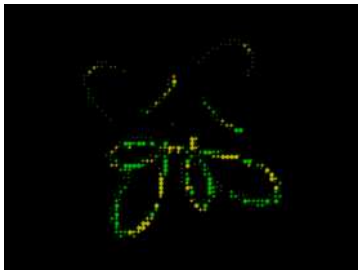
Hier ist ein weiteres *»One-Screen-Demo«* von *QBone*. Es wurde auf der *»DiHalt 2019«* veröffentlicht und landete auf dem 3. Platz in der Kategorie *»Wild Demo«.* Dort kommt alles rein, was nicht in die anderen Kategorien passt. Es ist

interessant und zeichnet isometrische Würfel. Die Muster sind klug gewählt und der Gesamteindruck ist gut. Es ist eine nett anzusehende Demo mit guter Musik.
Download (TR-Dos-Image) unter:
https://events.retroscene.org/files/dh2019/Wild/cube_one.zip

»Karateka« – *Joker*

Tanzen ist eine Sache, die nicht jeder kann (ich sicher nicht). Aber jemandem zu zusehen, der tatsächlich tanzen kann, macht Spaß. Und wenn mal keiner da ist, dann gibt es diese Demo zum Laden und Ausführen. *»Karateka«* ist eine lange (sehr lange) Animation eines Karatekas, der zur (guten) Musik tanzt. Es hat den 2. Platz in der Kategorie *»Wild Demo«* auf der *»Lost Party«* gewonnen. Es ist bunt und flüssig, ein Vergnügen zum Anschauen!
Download unter:
https://files.scene.org/view/parties/2019/lostparty19/wild/karateka.zip

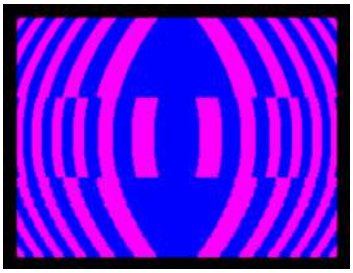
»Theend« – *TheSuper*



»TheSupe« ist eine Gruppe, die man im Auge behalten sollte. Sie machen nur ein oder zwei Demos pro Jahr, aber die sind es wert, gesehen zu werden. Mit einer guten Mischung aus cleveren Animationen und Echtzeit-Code, liefern sie die Essenz dessen, was eine Demo wirklich bedeutet.
Der Name dieser Demo beunruhigte mich ein wenig, aber zum Glück war das nicht das Ende der der Gruppe. Sie belegte den 1. Platz auf der *»Chaos Constructions 2019«* im *»ZX Demo Wettbewerb«*.
Download (trdos image) unter:
https://files.scene.org/view/parties/2019/chaosconstructions19/zx_spectrum_640k_demo/theend.trd

»Abbatone« – *Abaddon*

»Abbatone« ist ein 256 Bytes großes Intro, das auf der »CAFe 2019« den 2. Platz belegte. Was es interessant macht ist die Tatsache, dass es den gesamten Bildschirm nutzt, um animierte Muster darzustellen. Und es macht Übergänge zwischen

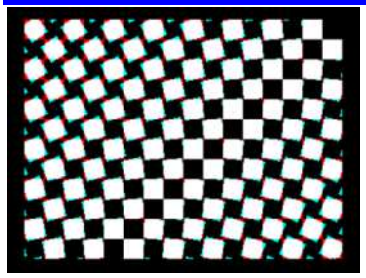


ihnen (mit einem etwas nervenaufreibenden Soundübergang). Dazu ein einfacher Sound. *»Abaddon«* ist eine Gruppe, die nicht auf dem Speccy veröffentlicht, sondern meist auf MS DOS, aber sie sind es wert, im Auge behalten zu werden für alle kommenden Produktionen!
Download unter:
http://www.abaddon.hu/abaddon/ABBATONE.ZIP

»Tiratok« – *deMarche*

Nun, die Attribute mögen einschränkend sein, wenn wir Farben verwenden wollen, aber für manche Leute sind sie es nicht. *»deMarche«* sind solche Leute und ihre Demos sind immer so farbenfroh, dass sie sie ein bisschen wie aus einer anderen Welt aussehen. Oft flackert es ein wenig (das ist der Weg, um mehr Farben zu erzeugen), aber es ist immer gut mit der Musik synchronisiert und die Effekte sind durchweg von hoher Qualität. Diese Demo hat auf der *»CAFe 2019«* den 1. Platz in der Kategorie *»ZX Demo«* belegt.
Download unter:
https://files.scene.org/view/parties/2019/cafe19/zx_spectrum_demo/tiratok_final_v2_by_demarche.zip

»GABBA« – *Stardust*



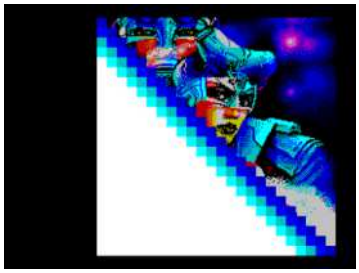
In gewisser Weise ist diese Demo ein Scherz. Angefangen mit dem Namen, *»GABBA«* ist eine Mischung aus *Abba*, der Musikgruppe, und *Gabber*, einer Art von Musik. Was wir hier haben, ist eine Demo, die sehr sorgfältig mit der Musik synchronisiert ist. Es fühlt sich mehr an wie ein elektronischer Videoclip als eine gewöhnliche Demo. Wenn ihr mit viel Flackern umgehen könnt, schaut es euch an, es liegt immer ein kleiner Scherz in der Luft...
Download (TR-Dos Image) unter:
https://events.retroscene.org/files/cafe2019/zxdemo/gabba.zip

»ZX XMAS'19« – *Abaddon*

Und schon sind wir am Ende des Jahres 2019. Dies ist eine kleine festliche Demo mit nichts Besonderes drin ist, es sei denn, Sie schauen es sich auf einem Computer mit ULA+ an. Es verwendet dort erweiterte Farben. Außerdem bringt uns das drücken von BREAK zu dem versteckten Teil, was in vielen anderen Demos nicht der Fall ist! Eine nette Art, die Weihnachtszeit in die Computerwelt zu bringen.
Download unter:

http://abaddon.hu/abaddon/zxXmas19.zip

»MAC Gallery Vol 1« – *Batman Group*



»Batman Group« war vor einigen Jahrzehnten auf dem *Amiga* sehr bekannt. Dann, ganz plötzlich, kamen sie vor ein paar Jahren auf dem *Amstrad CPC* mit der mittlerweile legendären *»BatmanDemo«* zurück die zeigte, was der *CPC* wirklich kann. Und jetzt sind sie auf dem Speccy. *»MAC«* ist dafür bekannt, Ladebilder für alte Spiele neu zu zeichnen, und jetzt haben wir eine Diashow von seinen Werken. Zusammen mit einer netten Musik ist das eine tolle Sache zum Anschauen, um zu sehen was der Spectrum in der Grafikabteilung zu leisten imstande ist.
Download unter:

https://ftp.untergrund.net/users/havoc/POUET/zx/MACGalleryVol1.zip

»Stellar Event« – *Retrojen*

Dies ist die allerletzte Produktion für das Jahr 2019. Es ist eine Diashow von mehrfarbigen Bildern. Es gibt überhaupt keine Musik und man muss ENTER drücken, um das nächste Bild zu sehen, aber es ist wirklich schön, einen neuen Grafikmodus auf dem Speccy zu sehen. Er wurde ursprünglich von »Gasman« entwickelt und hier haben wir Bilder von verschiedenen Leuten, die ihn benutzen, um einige Bilder zu zeichnen. Das Interessante an dieser Produktion ist die Tatsache, dass es aus Istanbul, Türkei, kommt. Ich kann mir keinen besseren Abschluss des bereits großartigen DemoszeneJahres 2019 vorstellen! Download unter:

https://retrojen.org/event/raat06/raat6StellarEvent2019.zip

Damit ist das Jahr 2019 Demo-mäßig abgeschlossen.

Ellvis

GAMES 2019
VON THOMAS EBERLE

Hallo zusammen,
wie angekündigt haben wir die SoftwareRubriken diesmal etwas aufgeteilt. Ich stelle euch hier eine Auswahl der (meiner Meinung nach) besten Spiele aus dem Jahr 2019 vor, die frei erhältlich sind.

»5 RINGS« – *Simon Daly*

Kein richtiges Spiel, eher ein interaktives Lesevergnügen brachte uns *»Simon Daly«*. In dem Programm liest man die Geschichte und fällt ab und an Entscheidungen, die den Lauf der Geschichte verändern. Allerdings kann eine falsche Entscheidung einen ins Nirwana bringen. Freunde von Fantasy Literatur werden auf ihre Kosten kommen, die Geschichte ist spannend und kurzweilig. Leider beschränkt sich der Text nur auf drei Zeilen, die dann durchscrollen, was etwas anstrengend ist. Trotzdem sollte man es zumindest einmal spielen. Wenn man es nicht schafft, dann vielleicht noch ein zweites Mal, aber da sich die Geschichte wiederholt, ist es kein Vergnügen, das man sich viel öfter gönnen wird. Die Grafiken sind sehr grob, aber passend. Ob dies dem Speicherplatz geschuldet ist, die Grafiken schlecht konvertiert oder Simon einfach ein schlechter Zeichner ist, weiß ich nicht. Die Story kommt auf jeden Fall trotzdem gut rüber.
Download:

https://www.spectrumcomputing.co.uk/entry/35140/ZXSpectrum/5_rings_If_the_tap_file_loads_then_it_should_run

»Ad Lunam« – *Alessandro Grusso*

Aus Italien kommt diesmal ein Strategiespiel mit völlig neuem Inhalt. Es geht um das Wettrennen zum Mond zwischen Amerikanern und Russen im Kalten Krieg. Man beginnt 1955 und kann seine erhaltenen Gelder in verschiedene Raketenprogramme, Crewausbildung, Satellitentechnik oder Ausstattung stecken. Natürlich braucht man Erfolge, sonst wird der Druck bald höher und man wird gefeuert. Daher sollte man nicht gleich die Mondlandung versuchen, sondern vielleicht erst einmal einen Satelliten ins Weltall schießen...

Das Spiel verzichtet vollkommen auf Grafik, alle Angaben werden textlich dargestellt und die Auswahl trifft man mit der entsprechenden Taste. Das Spiel ist damit auf dem Niveau von 1984, was aber nicht grundsätzlich heißt, dass es schlecht ist. Es macht Spaß und ist mal etwas anders als wieder und wieder ein Plattform-Game, von denen uns Alessandro auch schon viele beschert hat. Natürlich hätte man es grafisch aufwändiger machen können, ein Menü mit Joysticksteuerung etc. Aber letztlich kennt man es so von früher und es macht Spaß. Darauf kommt's an.

Download:

https://www.spectrumcomputing.co.uk/entry/35151/ZXSpectrum/Ad_Lunam

»Alone in Dark Maze« – *Dmitry Krapivin*

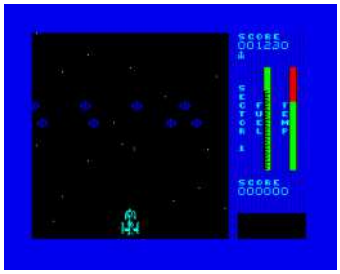
Ein Labyrinth-Spiel... mal wieder. Mit der Besonderheit, dass man in diesem Spiel erst einmal im dunklen tappt. Es ist immer nur ein Bereich in Blickrichtung der sich erhellt und man kann dann erkennen in welche Richtung man gehen kann. Die bereits begangenen Wege bleiben erhellt, in der Dunkelheit verstecken sich Schlüssel zu denen man wiederum die verborgenen Türen finden muss.

Die Grafik ist monochrom (mit gekegenedlichen Farbspritzern am rechten Rand des Bildschirms) und recht schlicht, der AY-Sound aber erstaunlich gut. Die Spielfigur ist leicht zu steuern und schwierig wird es dann wenn Gegner plötzlich aus der Dunkelheit auftauchen und man kaum noch Zeit zum Ausweichen hat. Ich bin mir nicht sicher, ob ich das Spiel richtig gut finde, aber jedenfalls hab ich es mehrmals gespielt. Ich denke es steckt noch einiges drin, vielleicht kann man sich sogar bewaffnen. Auf jeden Fall kann man es mal anschauen, es kostet nix.

Download:

https://www.spectrumcomputing.co.uk/entry/35169/ZXSpectrum/Alone_in_dark_maze

»Astroblaster« – *Matt Jackson*



Bei diesem Ballerspiel handelt es sich um eine Umsetzung des *»Sega Automaten«* von 1981. Tatsächlich führt es einen zurück in die Anfangszeit der Ballerspiele ala *»Space Invaders«* und *»Pheenix«*. Man steuert das Raumschiff am unteren Bildschirmrand links und rechts und kämpft gegen ankommende Formationen fremder Raumschiffe. An Waffen stehen einem der Laser und ein *WARP* zur Verfügung. Der *Warp* verlangsamt die Gegner nur, so das man deren Schüsse besser ausweichen und die Gegner selbst besser abschießen kann. Den *Warp* kann man nur einmal pro Level oder Leben und Leben verwenden. Ein Level besteht aus mehreren Formationen die alle abgeschossen werden müssen, damit man zum Tankschiff kommt. Achten muss man darauf, dass der Laser nicht überhitzt und der Tank nicht ausgeht.

Das Spiel ist eine überragende Umsetzung des Originals. Es gibt sehr viele unterschiedliche Formationen und Raumschiffe. Es gab 1981 noch keine Bonuswaffen wie bei späteren Spielen dieses Genres, aber trotzdem ist es ein Spiel, das Spaß macht und einen leichten Suchtfaktor entwickeln kann. Wer gerne einfach mal wieder ganz klassisch ab ballern will, bekommt hier genau das richtige:

https://www.spectrumcomputing.co.uk/entry/35103/ZXSpectrum/Astroblaster

»Automated Cave Explorer« – *Alexei Borisov*

Seit *»Boulder Dash«* ist das Spielprinzip bekannt, sich Tunnel zu graben, Diamanten einzusammeln und aufpassen, dass einem nichts auf den Kopf fliegt. Was bei diesem Spiel das besondere ist sind die lästigen Wespen (oder sind es Erdhummeln),

die ebenfalls sich im Boden aufhalten und mit denen man keinesfalls in Berührung kommen darf. Trifft man auf eines dieser Viecher, sollte man schnell die Flucht ergreifen, gräbt man dabei aber einen neuen Tunnel, wird der Verfolger sofort in diesen Tunnel folgen und man sitzt in der Falle. Aufhalten kann man die Gegner nur, indem man ihnen auch was an den Kopf fliegen lässt. Daher muss man gleich mit Strategie graben und einige Fallen für den Rückzug vorbereiten. Es gibt unterschiedliche Steine, manche sind fest, andere kann man verschieben und wieder andere können zerstört werden, wenn man einen Stein oder Diamanten drauf fliegen lässt. Das ganze funktioniert in angenehmer Geschwindigkeit, nicht zu schnell und nicht zu langsam. Soundeffekte gibt es, einen Sound leider nicht. Die Grafik ist für dieses Spielgenre eher überdurchschnittlich, aber auch nicht zu aufwändig. Man hätte es höchstens noch in Multicolour versuchen können. Viel Spielspaß für gar kein Geld, unbedingt runter laden:

https://www.spectrumcomputing.co.uk/entry/35164/ZXSpectrum/Automated_Cave_Explorer

»Being Left is Not Right« – *Carlos Pérezgrin*

Ein Plattform Spiel und Space – Shooter in einem? Wie kann man das kombinieren?

Ganze einfach. Deine Freunde sind überall verstreut gefangen. Sammle sie ein mit dem Raumschiff. Aber die Freunde müssen mithelfen und Türen öffnen. Man spielt gleichzeitig auf der linken und rechten Bildschirmhälfte. Während man links versucht, dass das Raumschiff nicht irgendwo an Meteoriten zerschellt, hüpft man rechts durch das Level und versucht, den Schalter zu erreichen, der dem Raumschiff das Tor öffnet. Ist das geschafft muss das Raumschiff nur noch das wackere Männchen abholen.

Wer nicht Multitaskingfähig ist, spielt das Spiel einfach zu zweit. Joystick-Optionen sind nicht wählbar, gespielt wird nur an der Tastatur. Dem Spaß tut das keinen Abbruch, einzeln sind die Spiele einfach, die Kombination macht es schwieriger.

Ich finde die Idee gut und auch die Möglichkeit ein Spiel zu Zweit zu spielen. Weniger gut ist insgesamt die Umsetzung. Zwar funktioniert die Animation, aber die Grafik ist auf sehr schwachem Niveau und größtenteils monochrom. Hier hätte etwas mehr Farbe sicher gut getan. Erwähnenswert noch, dass das Spiel zwar nur im 48k Modus läuft, aber wenn man eine 128k Maschine hat und den USR0-Modus nutzt, kommt man in den Genuss eines guten AY-Soundtracks während des Spiels.

Wer gerne mal Aufmerksamkeit und Reaktion testen will oder einen zweiten Spieler zur Hand hat, probierts mal aus:

https://www.spectrumcomputing.co.uk/entry/34815/ZXSpectrum/Being_Left_is_Not_Right

»Block Dude« – *goblinish*

Ein Denkspiel der besonderen Klasse. Man muss zunächst einfach mal zur Tür gelangen. Dabei gibt es zwei Probleme. Zum einen kann man immer nur über eine Blockhöhe steigen (etwa so groß wie das eigene Männchen, daher durchaus realistisch) und zum anderen gibt es zwar Blöcke die man tragen und aufeinanderstapeln kann, man kann aber immer nur einen tragen. Somit löst man die Level, in dem man die Steine in der richtigen Reihenfolge stapelt, damit man zum Ziel gelangt.

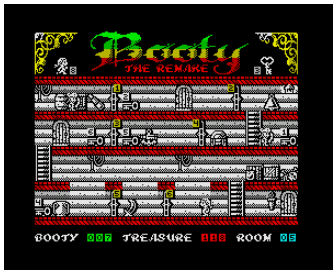
Wer rätselt, wie man einen Stein aufhebt... einfach den Joystick nach unten drücken, wenn man vor dem Stein steht. Beim Steine ablegen nochmal nach unten.

Die Grafik ist zwar monochrom, aber durch eine gute Ausnutzung von Schattierungen entsteht der Eindruck mehrerer Graustufen. Sehr gut gemacht, trotzdem hätte im Außenbereich etwas Farbe nicht geschadet. Das Männchen bewegt sich sehr ruckelig. Der ganze Screen wird Blockmäßig gescrollt und genauso bewegt sich auch das Männchen, wobei ein Block genau zwei Attributen entspricht, also deutlich ruckeliger als übliche Spiele, die nur ein Attribut scrollen. Die Steuerung wird aber so genauer, man steht quasi nie falsch. Die Steuerung funktioniert genau und präzise, der Schwierigkeitsgrad ist zumindest bei den Levels im Test anspruchsvoll, aber machbar. Hängt man fest, kann man mit der Taste *»R«* einen Restart

machen. Untermalt wird das Spiel von einem kurzen aber einprägsamen Soundtrack. Insgesamt mal wieder ein Spiel mit dem man sich Tage beschäftigen kann. Auch ausschalten und am nächsten Tag weiterspielen ist dank Levelcode möglich. Lust zu knobeln? Runter laden von:

https://www.spectrumcomputing.co.uk/entry/34912/ZXSpectrum/Block_Dude

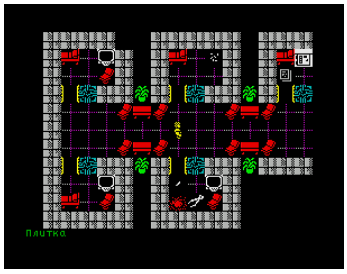
»Booty the Remake« – *SalvaKantero*



Warum immer das Rad neu erfinden? *»Booty«* war seinerzeit ein Hit, das Spiel, bei dem man die Schlüssel in der richtigen Reihenfolge sammeln und in das richtige Türschloss stecken muss, um die Schätze einzusammeln. Jetzt, über 35 Jahre später, wurde das Spiel etwas aufgepimpt und mit neuer Grafik und einem netten AY-Sound versehen. Ganz klar, grafisch ist es zwar ein Fortschritt, aber es ist auch eines der Beispiele dafür, warum bessere Grafik nicht immer ein besseres Spiel macht. Die Schlüssel wie Türen sind mit kleinen Nummern versehen, damit man auch zum jeweiligen Schlüssel die passende Tür findet. Diese Nummern sind aber mit der Hintergrundgrafik nicht unbedingt besser zu sehen. Insgesamt hat mich das Spielen sehr angestrengt, da man schon genau hinschauen musste. Der AY-Sound ist aber richtig gut und generell ist das Remake nicht schlecht. Aber besser als das Original ist es nicht. Das Original hatte übrigens noch als Gag ein Bonusspiel, wenn man ein *»Currah Microspeech«* angesteckt hatte.
Da ich keines habe, konnte ich das nicht testen, ich gehe aber davon aus, dass dieses Extra beim Remake fehlt. Trotzdem, wer es sich mal anschauen möchte:

https://www.spectrumcomputing.co.uk/entry/34682/ZXSpectrum/BootyThe_Remake

»Cell3326« – *Wanderer*



Dieses Spiel aus Russland hat noch den erschwerenden Faktor, dass es eben auf Russisch ist und ich schon die kyrillischen Schriftzeichen nicht lesen kann. Aber so wie es aussieht, muss man aus einem Gefängnis ausbrechen. Mangels Anleitung habe ich erst mal alles ausprobiert und heraus gefunden, dass man erst den Fernseher zerbrechen muss, um dadurch an ein spitzes Werkzeug zu kommen, mit dem man dann offenbar den Türmechanismus austricksen kann. Ihr merkt also schon, es wird kompliziert.
Neben der Tatsache, dass auch im Spiel russische Texte für mich nicht lesbar sind, kann ich auch manchmal die kleinen Dinge nicht dem Sinn nach erkennen und daher auch nicht erraten, was man damit tun kann. Da bleibt zur Not nur ausprobieren, bis man etwas weiter kommt.
Gut gefällt mir die Idee, und auch die Grafik ist bunt und detailliert, aber der Bildschirm nicht bis zur Unkenntlichkeit mit Hintergrundgrafiken gefüllt. Die Hauptfigur bewegt sich sauber, wenn auch nur wenig animiert, die Atmosphäre ist spannend. Ich kann es jedem empfehlen, der auch russisch kann, den der sollte es einiges leichter haben. Alle anderen, die gerne knobeln, können sich natürlich auch probieren:

https://www.spectrumcomputing.co.uk/entry/34678/ZXSpectrum/Cell_3326

»Comeme el Chip« – *Beyker Soft*

Aus Spanien kommt dieses Strategiespiel, welches auf den ersten Blick nach einem einfachen Labyrinth-Spiel aussieht. Aber das Labyrinth ist nicht das Problem, sondern das ganze in der richtigen Reihenfolge abzugehen. Es gibt nämlich Felder, die mit einem Pfeil gekennzeichnet sind und auch dann nur in dieser Richtung durchschritten werden können. Dann gibt es Felder, die gar nicht übertreten werden können, und es gibt Bomben, mit denen man eben diese nicht durchlässigen Felder wegsprengen kann. Aber die Bomben muss man Erstens einsammeln und Zweitens gibt es nur wenige. Genaue Planung ist also nötig, um die Felder so abzuschreiten, dass alle Schlüssel eingesammelt werden können, nur dann kommt man durch die Tür ins nächste Level.
Das Spiel ist einfach und schnell zu verstehen. Die Grafik ist gut, aber etwas klein geraten. Großartige Animationen und Effekte darf man nicht erwarten, überraschend gut ist die Sprachausgabe, so wird einem der Zugang in die Tür ohne Schlüssel mit einem *»Ne ne«* vom *Spectrum* verweigert. Ein netter Gag und nicht die einzige Sprachausgabe.

Grafisch kein Meisterwerk, macht aber Spaß und ist knifflig. Runter laden auf:

https://www.spectrumcomputing.co.uk/entry/34717/ZXSpectrum/Comeme_el_Chip

»Dirty Dozer« – *Miguetelo*

Der kleine Bulldozer muss eine Kiste zum Ziel schieben. Was wie der millionste *»Sokoban«*-Clone klingt, ist aber keiner.

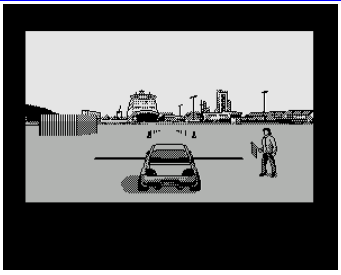
Der Bulldozer muss in erster Linie Platz machen. Überall im Level sind Wände, die die Wege blockieren, diese müssen platt gemacht werden. Da es ein Plattform-Spiel ist, haben wir Glück, dass unser Bulldozer auch hüpfen kann. Auch das hilft ihm aber nicht über jedes Hindernis, so ist also vorausschauendes denken und planen notwendig, damit die Kiste auch sicher ankommt.

Ihr könnt euch denken, dass ich erst nicht begeistert war, weil es nach einem typischen Plattform-Spiel aussah. Tatsächlich ist es relativ einfach zu verstehen. Das ganze Geschehen ist nur auf einem Bildschirm, der also rasch zu überblicken ist. Von der Taktik her macht es Sinn, erst einmal alles abzufahren und die Hindernisse aus dem Weg zu räumen. Aber Vorsicht, es kann sein, dass man nicht mehr so weit nach oben hüpfen kann, um die Kiste zu holen, also vorher lieber runter werfen. Wichtig auch: fährt man auf der einen Seite aus dem Bildschirm, kommt man auf der anderen wieder rein. Aber nur, wenn da kein Hindernis ist...

Ich teste immer Spiele kurz an, wenn sie mir nicht gefallen, schreibe ich darüber nicht. Hier blieb ich aber wirklich länger hängen, es macht Spaß. Die Grafik ist dabei wirklich sehr bunt und trotzdem nicht übertrieben. Alles bleibt gut erkenntlich. Das Spiel verfügt auch über einen AY-Sound, der auf die Dauer aber nervt und abschaltbar ist. Knifflige Spiele dann doch lieber ohne Sound. Absolut empfehlenswert, holt es euch von:

https://www.spectrumcomputing.co.uk/entry/35124/ZXSpectrum/Dirty_Dozer

»Drift« – *Zosya Entertainment*



Ein Autorennspiel für den Spectrum im Jahr 2021... unglaublich. Man muss ja einfach sagen, dass der Spectrum seine Grenzen hat und so fand ich schon seit den 90er-Jahren mit »Gran Turismo«, dass der Spectrum einfach nicht mehr mithalten konnte.

Auch Umsetzungen wie *»Hard Drivin´«*, *»Test Drive«* oder *»Outrun«* waren auf dem Spectrum einfach nicht so gut wie auf anderen Systemen, hauptsächlich, da es zu der Zeit schon 16-Bitter wie *Amiga* oder *Atari ST* gab. Skeptisch schaue ich also auf *»Drift«* und bin auf jeden Fall schon mal von der Aufmachung überrascht. Das ganze braucht zwingend einen 128k-Rechner und bietet einen Vorspann und Geschichte. Es geht nicht nur um das Rennen, sondern man muss auch punkten, um sich bessere Ausrüstung oder ein besseres Auto kaufen zu können. Mehr also eine Herausforderung. Gefahren wird nur gegen die Zeit innerhalb eines Parcours. Extrapunkte, die nicht unerheblich sind, gibt es für das Driften, also für das leichte rutschen mit den Hinterreifen in der Kurve. Dies macht man, indem man einen leichten Schlenker fährt, dann stark in die Kurve geht und Gas gibt. Das gelingt auch nach kurzer Übungsphase, nur da macht sich dann wieder bemerkbar, dass man eben einen Spectrum hat. Die Grafik der Rennstrecke ist recht schlicht mit Hütchen links und rechts, und schnell weiß man nicht mehr, wohin man überhaupt fahren muss. Zum Glück zeigt einem oben rechts ein Pfeil, wenn man in die falsche Richtung fährt, aber verwirrend ist es schon. Nach drei Runden ist man im Ziel und bekommt Punkte... oder nicht.

Trotz großartiger Aufmachung des Vorspanns und obwohl das Fahrzeug, die Animationen und die Grafik im Hintergrund eine wirklich sehr gute Grafik ist, im Spiel selbst verliert man leicht die Übersicht, weil die Straße eben keine andere Farbe hat wie die Umgebung. Mir ist völlig klar, dass dies auf dem Spectrum mit Attribut-Clash schwer zu lösen ist, aber so geht leider einiges an Spielspaß verloren. Es bleibt trotzdem ein ungewöhnliches Spiel, mit aufwändigem Konzept das man sich auf jeden Fall mal anschauen sollte:

https://www.spectrumcomputing.co.uk/entry/35158/ZXSpectrum/Drift

»Glazx« – *Eugenyn*

Ego-Shooter auf dem Spectrum sehen etwas anders aus...

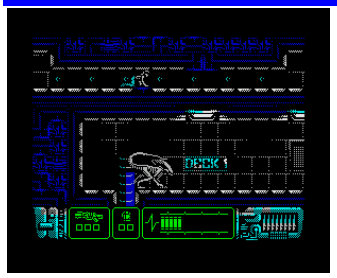
»Glazx« zeigt schöne Multiplayer-Action, also zwei Spieler, aus der 2D-Perspektive.

Jeder bekommt eine Figur und eine Anzahl an Schüssen. Man wählt die Umgebung und los geht's. Es geht um Schnelligkeit und Präzision. Ist man getroffen, verliert man nur ein Leben und kann nicht gleich nochmal getroffen werden. Man kann sich also in Sicherheit bringen. Es gibt Bonus-Munition und auch Fernlenkraketen,die immer treffen. Leider konnte ich im Test das Spiel nur alleine spielen. Die Action ist schnell, die Grafik einfach aber ausreichend und Sounds sind auf Titelmelodie und Effekte beschränkt. Eigentlich ist es ein recht einfaches Spiel, es ist aber definitiv: beim nächsten Spectrum-User-Treffen wird es einen Wettbewerb mit diesem Spiel geben. Also übt schon mal:

https://eugenyn.itch.io/glazx

Die 48k- und 128k-Versionen unterscheiden sich nur im Sound.

»Aliens Neoplasma« – *Sanchez*



Aliens… Erinnerungen kommen hoch. Es gab schon zwei Alien-Spiele auf dem Spectrum, beide waren eigentlich recht gut gelungen.

Was wohl dieses dritte Release bringen wird? Zunächst auf jeden Fall keine Enttäuschung. Das Spiel bietet tolle Grafik, Spannung, Action und einen hohen aber nicht demotivierenden Schwierigkeitsgrad. Man schlüpft in die Rolle von Lieutnant Ashley (hieß die nicht Ripley?), die im Raumschiff erwacht und ahnt, dass irgend etwas nicht stimmt. Möglicherweise bringen verschiedene Blutflecken sie auf diesen Gedanken.

Zunächst einmal muss man sich umschauen. Schon bald entdeckt man sehr gut gelungene Aliens, aber auch die ungeliebten *»Facehugger«* irren durch die Gänge. Die Figur kann dabei laufen, hüpfen, klettern und krabbeln. Die *»Aliens«* leider auch. Als erstes sollte man sich bewaffnen und als nächstes wird man feststellen das die Aliens verdammt schnell sind und ein einfaches Gewehr nicht reicht...

Im Test bin ich nicht allzu weit gekommen, die Aliens tauchen überraschend auf und sind sehr flink. Aber das Gute ist, man muss nicht immer neu anfangen, sondern kommt immer wieder an dem zuletzt erreichten Punkt zum neuen Leben.

Die Spannung ist wirklich sehr hoch, gerade durch den Überraschungsmoment. Zwar bewegen sich die Aliens immer gleich, aber sie verfolgen auch, wenn sie einen erst mal erspäht haben. Der Computer kann Hinweise geben, aber helfen kann man sich nur selber. Im Weltraum hört dich niemand schreien...

Das Spiel war erst ein kommerzielles Release. Da es jetzt zwei Jahre alt ist, kann man es für 0 Euro erwerben, ein Kaufvorgang bleibt es trotzdem. Wer starke Nerven hat:

https://zxonline.net/game/aliengame/

Sophia II – *Alessandro Grussu*

»Sophia« ist zurück! Zwei Jahre nachdem sie den bösen Zauberer Yojar besiegt hatte, wird Sophia von Alessandro Grussu wieder in ein Abenteuer gestürzt und muss sich erneut die Robe anziehen und Xixerella beschützen. Die Gesellschaft des Inneren Lichts dient als Deckmantel für den Sensenmann.

Das Spiel ist in drei Level unterteilt – einen Dungeon, eine Unterwasserpassage und den Dunklen Turm wo sich der Bösewicht aufhält.

Der Dungeon wird natürlich von Monstern bevölkert und der Ausgang wird von der „Spider Queen" bewacht. In der Unterwasserpassage muss sich Sophia am Ende dem „Giant Seahorse" stellen und im Dunklen Turm steht sie dann dem „Grime Repaer" gegenüber. Wie immer gibt es tödliche Feinde und magische Türen, die geöffnet werden müssen damit der weitere Weg frei ist.

Nach dem ersten und zweiten Level erhält der Spieler jeweils einen Code damit das Spiel zu einem späteren Zeitpunkt fortgesetzt werden kann. Das Spiel hat zwei unterschiedliche Enden je nach gewählter Schwierigkeitsstufe.

Alessandro Grussu liefert das Spiel wieder in acht (!) unterschiedlichen Sprachen inkl. Anleitung. Dazu kommen noch die Spieldateien in Form von TAP, TRD und TZX Varianten.

Steuerung:

- Sinclair-/Kempstonjoystick, Tastatur

Tastaturbelegung

- **o** – links, **p** – rechts, **q** – oben, **a** – unten, **m** – Feuer, **h** – Pause

Fazit:

»Sophia II« ist ein wirklich gutes Spiel, auch wenn manche denken mögen, dass alle AGD-Spiele aufgrund der Einschränkungen gleich aussehen. Sicher wiederholt sich einiges was unvermeidlich ist, aber Programmierer wie Alessandro Grussu weichen davon ab da sie trotzdem Spiele mit einer enormen Vielfalt erschaffen.

Diese Spiele sind auch nicht mit den MegaGames aus den 80er Jahren vergleichbar, die große Teams und Budgets hatten. Daher sind Spiele wie Sophia II absolut grandios mit ihren tollen Grafiken und hervorragender Musik.

Download unter:

https://www.alessandrogrussu.it/Sophia2.html .

(Jungsi)

Laetitia – *Jamie Grilo*

Der Autor *Jamie Grilo* ist kein unbekannter was den Sinclair Spectrum betrifft. Mit dem Spiel Laetitia hat er ein Meisterstück abgeliefert. *»Laetitia«* berichtet von den Abenteuern und Missgeschicken einer sexy kleinen Hexe, die ihrer Tante helfen muss, einen Zaubertrank herzustellen, der die böse Hexe besiegen kann. Das Besondere an dem Spiel ist auf jeden Fall, dass es aus vier (!) Teilen besteht, wobei jeder Teil den AGD voll ausreizt. Die vier Teile können voneinander unabhängig gespielt werden, wovon aber abzuraten ist da sonst die Story schwer zu verstehen ist.

Der tolle Ladebildschirm wurde von Andy Green erstellt zu dem er durch die Originalzeichnung von Lucy Fidelis inspiriert wurde. Für das Spiel hat Jamie über hundert Screens erstellt!

Geschichte:

Wie bereits erwähnt, ist die Hauptfigur die junge und sexy Laetitia, die dem kleinen Dorf Grynnet zu Hilfe kommt, das von einer Hexe namens Grizelda verhext wurde, und das Dorf in ihren Dienst stellt. Nur Runella, eine alte Zauberin, und Ordentur, der weise alte Mann des Dorfes, entkamen dem Fluch, da sie beide im entlegensten Teil von Grynnet lebten und es schafften, sich zu verstecken. Runella ist schon alt, aber auf ihre junge Nichte Laetitia, die Heldin der Geschichte, kann sie sich verlassen. Laetitia hat nicht die Weisheit ihrer Tante, aber sie ist furchtlos und hilfsbereit und zögert nicht, zu helfen.

Da sie weiß, dass ihre Nichte noch nicht in der Lage ist, sich Grizelda zu stellen, konsultiert Runella ihr altes Buch der Tränke und findet dabei einen, der Laetitias Kräfte erheblich steigert, sodass sie damit Grizelda besiegen kann. So muss Laetitia in den ersten drei Teilen die notwendigen Zutaten für den Zaubertrank zusammensuchen, wobei sie immer auf die Hilfe des weisen alten Mannes zählen kann. Im letzten Teil wird Laetitia in ihrer Festung gegen Grizelda antreten, wobei die Handlung etwas anders ist als in den vorherigen Teilen.

Hinweis: Obwohl die Tante der Zauberin und der weise alte Mann während des gesamten Spiels sehr nützliche Tipps geben, sollten nicht darauf verzichtet werden, die vollständige Anleitung für jeden Teil zu lesen. Andernfalls kann es passieren, dass der Spieler feststeckt ohne zu wissen, was zu tun ist. Neben den Informationen über die zu beschaffenden Zutaten und die Orte, an denen sie sich befinden, wird auch die Reihenfolge angegeben, in der die Gegenstände zu beschaffen sind oder ob gewissen Aktionen nötig sind. Im Gegensatz zu einigen anderen Spielen von Jaime ist Laetitia kein „schnelles“ Spiel, sondern ein Arcade-Abenteuer, mit Objekten, die man erhalten muss, bevor man zu anderen Teilen des Szenarios weitergeht, mit Hebeln, die manipuliert werden müssen, und mit einer Reihe anderer Elemente, die für diese Art von Spiel üblich sind.

In einigen Bildschirmen ist ein gutes Auge wichtig damit die für die Tante wichtigen Zutaten nicht übersehen werden. Dazu gibt es manchmal böse bzw. falsche Zutaten die Laetitia nicht helfen und ihr Energie abziehen.

Die kleine Hexe hat aber auch ein paar Tricks auf Lager wie auf einem Besen zu fliegen (außer in Höhlen) oder große Sprünge zu machen. Natürlich beherrscht sie auch Zaubersprüchen die aber nur auf bestimmte Gegner eine Auswirkung haben. Fledermäuse und fleischfressende Pflanzen können für einige Sekunden bewegungsunfähig gemacht werden.

Das Szenario besteht aus zwei Teilen. So befindet sich an der Oberfläche der Wald, die Tante, der weise alte Mann und die Hütten die den Zugang zu

den Höhlen ermöglichen. Für die Hütten wird jeweils ein Schlüssel benötigt der vom alten Mann nach erledigung der Aufgaben bereitgestellt wird. In den Höhlen sind die von der Tange geforderten Zutaten zu finden bzw. andere Gegenstände für den alten Mann.

Steuerung:

- Sinclair-/Kempston-Joystick, Tastatur

Tastaturbelegung:

- **Q** – oben/Haus, Höhle oder Raum verlassen
- **A** – unten/Haus, Höhle oder Raum betreten
- **O** – links
- **P** – rechts
- **M** – magischen Spruch abfeuern
- **SPACE** – springen
- **H** – Pause
- **springen + oben** = höher springen
- Im Pausen-Modus: **unten** = Spiel verlassen

Fazit:

Laetitia ist sehr abwechslungsreich was bei AGD-Spielen nicht immer gegeben ist. Neben dem Schwierigkeitsgrad hat sich auch der grafische Aspekt in diesem Spiel von *Jamie* verbessert. Die Szenarien sind recht fantasievoll, die Sprites sind jetzt aber besser gestaltet als in seinen früheren Werken. Die Musik von *Flox Fluffy* mit mehreren Melodien kann das hohe Niveau des Spiels halten.

Download:

https://jg-spectrum.webnode.pt/l/laetitia/

(Jungsi)

KOMMERZIELLES GAME:

DEAD ZONE – (C) 2019 – PCNONOGAMES

Das ist ein Spiel für alle die Lust auf einen Alien-Shooter haben. *»Dead Zone«* wurde von den spanischen Entwicklern von *PCNONOGames* auf den Markt gebracht und kostet 2 € als digitaler Download. Das Spiel bietet zwei Spielmodi, fünf Missionen und drei Arten zu schießen.

Die Geschichte ist schnell erzählt – die wichtigsten Städte der Erde werden von UFOs überfallen, die alle Lebewesen entführen, die sie finden. Jeder Ort, den sie verwüsten, wird zu einer *TOTEN ZONE.* Du musst die Bevölkerung der Städte retten und verhindern, dass sie von UFOs entführt werden. Um dies zu tun, musst du alle Gegner erledigen.

Die beiden Spielmodi unterscheiden sich nur geringfügig – in der Control Point Variante muss ein Abschnitt geschafft werden um bei Verlust aller Leben wieder bei dem zuletzt erreichten Control Point starten zu können. In der Survival-Version startet der Spieler immer wieder ganz von Beginn an.

Es gilt nicht nur die Bevölkerung zu retten, sondern auch den Kraftstoffstand und die Motorwärme im Auge zu behalten, deren Status auf der rechten Bildschirmseite angezeigt werden. Die Reserven können durch das Einsammeln von Ausrüstungsgegenständen auf Lastwagen, die am unteren Bildschirmrand erscheinen, erneuert werden.

Steuerung:

- Sinclair-/Kempston-Joystick, Tastatur

Tastaturbelegung:

- **q** – oben
- **a** – unten
- **o** – rechts
- **p** – links
- **Space** – Feuer

Fazit:

Dead Zone kann am besten als eine Mischung aus *Space Invaders* und Operation Wolf beschrieben werden. Sehr simpel und trotzdem kann es süchtig machen. Auch die Musik ist wirklich eingängig.

(Jungsi)

sintech

www.sintech-shop.de

Ersatzteile, Zubehör und Reparaturen
für Mobiltelefone, Spielekonsolen und mehr

SINTECH GmbH
Kurmainzstr. 14 - 74389 Cleebronn

Bei Online-Bestellungen zuzüglich Versandkosten. Es gelten unsere AGB's unter https://www.sintech-shop.de/gtc

sintech DEUTSCHLAND
sintech CZECH REPUBLIC
sintech UNITED KINGDOM